FLÖTT

Werkzeugmaschinen

Bedienungsanleitung
Operating instructions

HBS 300 HA digit

Konformitätserklärung

D Hiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Säge allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien
EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EG –EMV (2004/108 EG)
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden eingehalten.

Angewendete harmonisierte Normen
DIN EN ISO 12100-1 und -2
EN 60204, Teil1

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem AGQS DIN EN ISO 9001:2008

Declaration of compliance

GB We declare that the machine as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations
CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108 EG)
The low voltage regulation is applied.

Applicable harmonized standards
DIN EN ISO 12100-1 and -2
EN 60204, part1

certified quality management system AGQS DIN EN ISO 9001:2008

Remscheid, den 16.06.2011

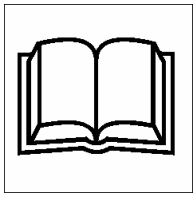
Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

No.:

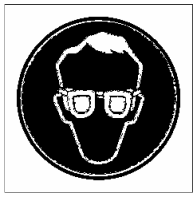
Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschineneinzuholen.
Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Deutsch geschrieben und in Englisch übersetzt.
Technical documention and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.
The original text of this operation manual has been written in german and translated into english.

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

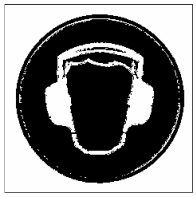
Sicherheitshinweise – safety instructions



Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch!
Read the safety instructions and operating instructions carefully and thoroughly!



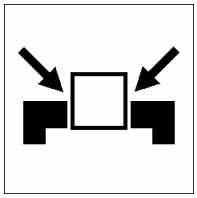
Augenschutz tragen!
Keep eyes protected!



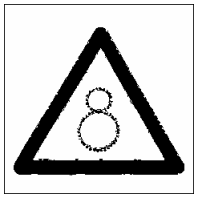
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!

Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!

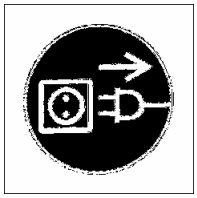
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



Werkstücke sicher spannen!
Secure workpieces firmly!



Vor umlaufenden Teilen schützen!
Take care of rotating parts!



Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich den Netzstecker ziehen!
In case of maintenance and service work disconnect from mains!

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ... " 2
Anforderung von Ersatzteilen ... " 2
Garantie ... " 2
Prüfungszertifikat und Identifizierung der Maschine " 3

KAPITEL 1

Unfallverhütungsvorschriften ... " 4
1.1 - Empfehlungen für den Bediener ... " 4
1.2 - Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug ... " 4
1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften “CENELEC EN 60 204-1” ... " 5
1.4 - Notfälle gemäß den Europäischen Vorschriften “CENELEC EN 60 204-1” ... " 5
1.5 - **SONSTIGES RISIKO** ... " 5

KAPITEL 2

Empfehlungen und Gebrauchsanweisungen ... " 5
2.1 - Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine ... " 5

KAPITEL 3

Technische Merkmale ... " 6
3.1 - Tabelle der Schnittkapazität und technische Daten Standardausführung ... " 6

KAPITEL 4

Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung - Abrüstung ... " 6
4.1 - Abmessungen der Maschine ... " 6
4.2 - Transport und Fortbewegung der Maschine ... " 7
4.3 - Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine ... " 7
4.4 - Verankerung der Maschine ... " 7
4.5 - Anleitungen für den elektrischen Anschluß ... " 7
4.6 - Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen ... " 7
4.7 - Außerbetriebsetzung ... " 7
4.8 - Abrüstung ... " 8

KAPITEL 5

Funktionsteile der Maschine ... " 8
5.1 - Sägerahmen ... " 8
5.2 - Schraubstock ... " 8
5.3 - Untergestell ... " 8

KAPITEL 6

Beschreibung des Arbeitsablaufs ... " 8
6.1 - Inbetriebnahme ... " 8
6.2 -START ... " 12
6.3 -Stückzähler ... " 12
6.4 -Schnittgeschwindigkeit INVERTER (Option) ... " 13
6.5 - Notfall ... " 13
6.6 - Warnung für den Bediener ... " 14
6.7 - Datei ... " 15
6.8 - Status ... " 15

KAPITEL 7

Einstellung und Eingriffe auf der Maschine ... " 16
7.1 - Sägebandspanneinheit ... " 16
7.2 - Ölfüllung im Sägebandspannzylinder ... " 16
7.3 - Sägebandführungsendmaße ... " 16
7.4 - Schraubstock ... " 16
7.5 - Vorrichtung zur Begrenzung des Bügelrücklaufs ... " 17
7.6 - Einstellung des Schnittwinkels ... " 17
7.7 - Sägebandreinigungsbürste ... " 17
7.8 - Austausch des Sägebandes ... " 18
7.9 - Ersatz der Bügelrückzugsfeder ... " 18

KAPITEL 8

Ordentliche und außerordentliche Wartung ... " 18
8.1 - Tägliche Wartung ... " 18
8.2 - Wöchentliche Wartung ... " 18
8.3 - Monatliche Wartung ... " 18
8.4 - Halbjährliche Wartung ... " 18
8.5 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel ... " 18
8.6 - Ölentsorgung ... " 18
8.7 - Außerordentliche Wartung ... " 18

KAPITEL 9

Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl ... " 19
9.1 - Einteilung der Materialien ... " 19
9.2 - Wahl des Sägeblatts ... " 19
9.3 - Zahnteilung ... " 19
9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit ... " 20
9.5 - Einlaufzeit des Sägeblattes ... " 20
9.6 - Struktur des Sägeblattes ... " 20
9.7 - Sägeblattarten ... " 20
Form und Winkel der Zähne ... " 20
Schränkung ... " 21
9.7.1 -Tabelle der empfohlenen Schnittparameter ... " 21

KAPITEL 10

Maschinenbestandteile ... " 22
10.1- Ersatzteilliste ... " 22

KAPITEL 11

Schaltplan Drehstromausführung ... " 28
Hydraulischer Schaltplan ... " 34

KAPITEL 12

Behebung von Betriebsstörungen ... " 35
12.1- Diagnostizierung für Sägeblatter und Schnitte ... " 35
12.2- Diagnostizierung der elektrischen Bestandteile ... " 39

KAPITEL 13

Geräuschtest ... " 40

Schilder und Aufkleber ... " 41

Anforderung von Ersatzteilen

- Bei Anfrage der Ersatzteile müssen immer folgende Angaben gemacht werden:
  MODELL DER MASCHINE
  KENNUMMER DER MASCHINE
  BEZUGNUMMER DES ERSATZTEILES

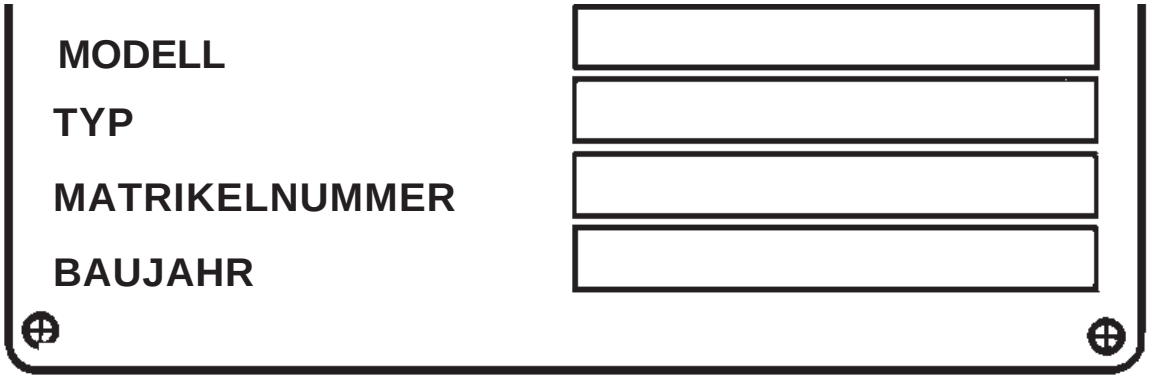
Ohne die oben angeführten Angaben können die Ersatzteile NICHT GELIEFERT WERDEN. Siehe Punkt 10.1 - Ersatzteilliste

Garantie

- Die Firma garantiert, daß die im vorliegenden Handbuch beschriebene Maschine unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften projektiert und hergestellt worden ist und daß die Prüfung auf deren Betriebstüchtigkeit mit Erfolg bestanden wurde.
- Die Dauer der Garantie beträgt 24 Monate; von der Garantie ausgeschlossen sind die Elektromotoren, die elektrischen und pneumatischen Bestandteile und alle durch Sturz, unsachgemäße Führung der Maschine, Nicht-Beachtung der Wartungsvorschriften und unkorrekte Bedienung verursachten Schäden.
- Der Käufer hat lediglich Anrecht auf die Ersetzung der schadhaften Teile; eventuelle Transport- und Verpackungsspesen sind zu seinen Lasten.
- Die auf der Maschine angegebene Kennummer ist der wichtigste Bezugspunkt für die Garantieleistung, den Kundendienst und die Identifizierung der Maschine in jeglicher Hinsicht.

Prüfungszertifikat und Identifizierung der Maschine

MASCHINENSCHILD



1 UNFALLVERHÜTUNGS VORSCHRIFTEN

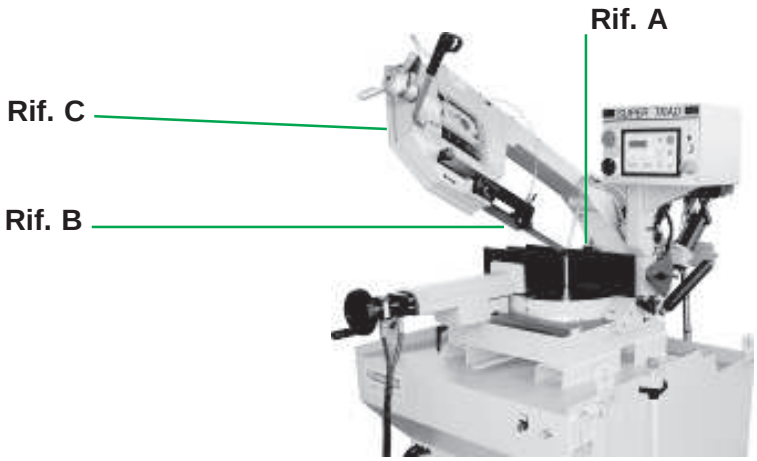
Diese Maschine entspricht den in Italien und innerhalb der Europäischen Gemeinschaft geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Der Hersteller haftet in keiner Weise für den unsachgemäßen Gebrauch und/oder die Manipulation der Sicherheitsvorrichtungen.

1.1 - Empfehlungen für den Bediener

- Prüfen Sie, ob die Spannung des normalerweise auf dem Maschinenmotor angebrachten Schildes mit der Netzspannung übereinstimmt.
- Betriebstüchtigkeit des betriebsinternen Stromnetzes und der Erdungsanlage überprüfen. Speisekabel der Maschine in die Steckdose einstecken und gelbgrünes Erdungskabel mit der Erdungsanlage verbinden.
- Beim Sägebandbügel in Ruhestellung (oben) muß das gezahnte Sägeband stillstehen.
- Sägeband durch Verschieben des verstellbaren Kopfes nur so weit abdecken, als es für den Schnitt erforderlich ist.
- Das Arbeiten mit der Maschine ohne Schutzabdeckungen ist verboten (diese sind weiß, blaue oder graue).
- Vor dem Sägeblattwechsel und jeglichem, anderen Wartungseingriff und bei abnormalen Maschinenabläufen ist der Netzstecker zu ziehen.
- Immer entsprechende Schutzbrillen verwenden.
- Hände und Arme von der Schnittzone fernhalten, solange die Maschine arbeitet.
- Während der Arbeit darf die Maschine nicht bewegt werden.
- Vermeiden Sie weite Kleidungsstücke, mit überlangen Ärmeln; weiters zu große Handschuhe, Armreifen oder andere Gegenstände die sich während der Arbeit in der Maschine verhängen könnten. Lange Haare sind hochzustecken!
- Die Schnittzone ist von Werkzeugen und anderen Gegenständen freizuhalten.
- Führen Sie stets nur jeweils einen Arbeitsvorgang aus und konzentrieren Sie sich auf einen einzigen Gegenstand. Die Hände sind so sauber wie möglich zu halten.
- Jeder Eingriff an der Außen- und Innenseite der Maschine, und alle Wartungs- und Reparaturarbeiten sind in einem ausreichend hellen und von Lichtquellen gut versorgten Raum durchzuführen, um jede Verletzungsgefahr auszuschließen.

1.2 - Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug

- Blaue oder graue Metall-Schutzabdeckungen , die mittels Schrauben am fixen Sägebandführungskopf befestigt sind (REF. A).
- Blaue oder graue Metallschutzhaube, mittels Schrauben auf dem einstellbaren Sägeblattführungskopf auf der Vorderseite befestigt (REF. A).
- Mittels Schrauben am verstellbaren Sägebandführungskopf befestigte, blaue oder graue Metall-Schutzabdeckung zum Abdecken der nicht für den Schnitt erforderlichen Sektion (REF. B).
- Mittels Kugelgriffen am Bügel befestigte, grau Metallabdeckung zum Schutz vor den Mitnahme-Schwungrädern des Sägebandes (REF. C).



1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften CENELEC EN 60 204-1, in Ergänzung und Vervollständigung der Veröffentlichung "IEC 204-1 "

- Die elektrische Ausrüstung versichert einen zuverlässigen Schutz gegen direkte oder indirekte Stromschläge. Die aktiven Elemente dieser Ausrüstung sind in einem gegen Wasser und Staub geschützten Kasten angebracht, dessen Zugangsöffnung durch Schrauben gesichert ist, die nur mit einem speziellen Werkzeug abgenommen werden können. Die Elemente werden mit Niederspannung-Wechselstrom (24 V) versorgt.
- Der Schutz der Anlage vor Kurzschlüssen wird durch flinke Sicherungen und Erdungsanlage gewährleistet; bei Überlastung des Motors greift eine Thermosonde ein.
- Bei Stromausfall oder Abnahme der Schutzhaube der Schwungräder ist der entsprechende Anlasserschalter rückzustellen.
- Die Maschine wurde gemäß Punkt 20 der EN 60204-Vorschriften geprüft.

1.4 - Notfälle gemäß den Europäischen Normen "CENELEC EN 60 204-1)"

- Bei falschen Bedienungsvorgängen oder in Gefahrensituationen, wird die Maschine durch Betätigen eines roten, pilzförmigen Druckknopfes umgehend angehalten.
- Die bewußte oder unbeabsichtigte Entfernung der Schutzhaube auf den Schwungrädern verursacht das Eingreifen eines Mikroschalters, durch welchen alle Maschinenbewegungen gestoppt werden.
- Bei Bruch des Sägebandes entaktiviert der Druckwächter der Spannvorrichtung jegliche Maschinenfunktion.

ANMERKUNG : Die Wiederaufnahme des Maschinenbetriebs nach jedem Notfall erfolgt durch die Wiederherstellung des spezifischen Anlaßschalters.

1.5 - SONSTIGES RISIKO

Beim Maschinenbetrieb, jeder Eingriff vom Bediener in die "**gefährliche Zone**" **oder Schnittsraum soll als Risiko für seine eigene Sicherheit betrachtet werden.**

Beim Maschinenbetrieb, wirken Sie vorsichtlich. Hände und Arme von der Schnittzone fernhalten, solange die Maschine läuft.

Immer entsprechende Schutzbrillen verwenden.

Beim Maschinenbetrieb, Gehörschutzvorrichtungen verwenden.

Zu sägende Materialien vorsichtlich handeln.

Beim Sägebandaustausch, immer entsprechende Schutzhandschuhe verwenden.

Das Arbeiten mit der Maschine ohne Schutzabdeckungen is verboten.

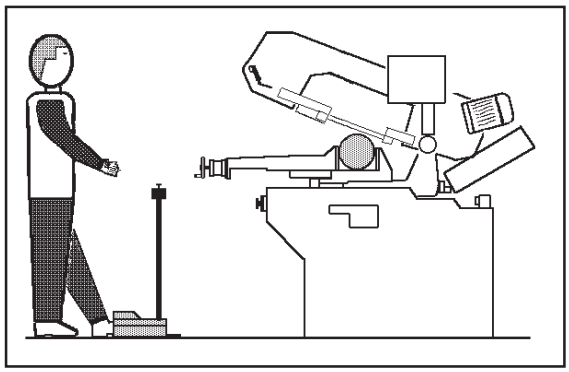
Beim Wartungseingriff, wirken Sie sehr vorsichtlich.

Die Maschine braucht einen Bediener mit durchschnittlicher technischer Bildung. Auf jeden Fall, muß jeder Bediener über das Risiko für seine eigene Sicherheit informiert werden.

2 EMPFEHLUNGEN UND GEBRAUCHSANWEISUNGEN

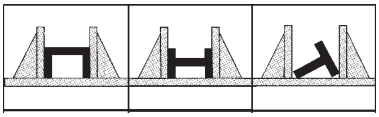
2.1 - Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine

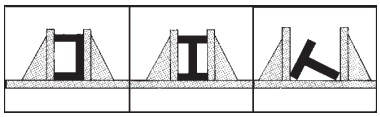
- Die Maschine dient zum Schneiden von metallischen Bauteilen von unterschiedlichem Profil und Form, die in den Werkstätten, Drehereien und im Stahlbau im allgemeinen verwendet werden.
- Die Maschine braucht einen einzigen Bediener mit durchschnittlicher technischer Bildung. Der Bediener steht vor der Maschine wie bei der folgenden Abbildung gezeigt.



- Vor jedem Schnitt muß sichergestellt werden, daß das Werkstück sicher auf dem Schraubstock blockiert ist und an seinen Enden entsprechend gehalten wird.

Nachfolgend sind einige Beispiele einer korrekten Blockierung der verschiedenen Profile dargestellt. Hierbei ist die Schnittkapazität der Maschine zu beachten, um einwandfreie Leistungen und eine lange Lebensdauer des Sägebandes zu gewährleisten.





- Verwenden Sie keine Sägeblätter mit anderen als den vorgesehenen Abmessunen.
- Wenn sich das Sägeblatt während des Schnittes festfrißt, ist sofort der Notfalltaster zu drücken, die Maschine auszuschalten, langsam der Schraubstock mit dem Handrad zu öffnen, das Werkstück zu entfernen und zu kontrollieren, ob das Sägeblatt oder die Zähne beschädigt worden sind. Eventuell ist das Werkzeug zu ersetzen.
- Kontrollieren Sie die Bügelrückzugsfeder, um eine richtige Auswuchtung zu gewährleisten.
- Vor jeder eigenmächtiger Reparatur der Maschine, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder direkt an die Firma FLOTT GmbH.

3 TECHNISCHE MERKMALE

3.1 - Tabelle der Schnittkapazität und Daten

Schneidbereich

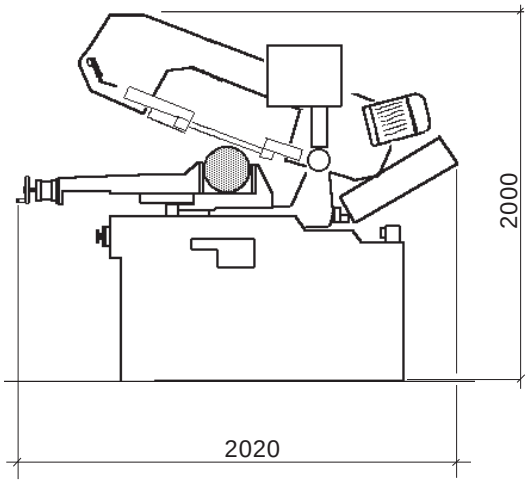
Rund ○ Viereck □ Rechteck ▭

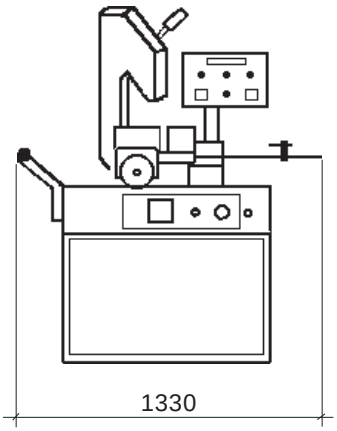
bei 0° (geradeschneiden) ..... 300mm ..... 260mm 330x260mm
bei 45° links (schrägschneiden) ..... 220mm ..... 180mm 200x160mm
bei 45° rechts (schrägschneiden) .... 260mm ..... 250mm 270x200mm
bei 60° rechts (schrägschneiden) .... 180mm ..... 170mm 170x170mm

BANDUMDREHUNGSMOTOR	**KW**	1,5 - 1,8
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	**m/1'**	40 - 80
MOTOR DES HYDRAULIKAGGREGATS	**KW**	0,37
KÜHLFLÜSSIGKEITSMOTOR	**KW**	0,12
GETRIEBE	**Rapp.**	40 : 1
BETRIEBSDRUCK	**Bar**	30
BANDABMESSUNG	**mm**	3310 x 27 x 0,9
SCHWUNGRAD Ø	**mm**	355
HÖHE DER ARBEITSPLATTE	**mm**	940
SPANNWEITE DES SCHRAUBSTOKES	**mm**	340
SCHIEFE DES SÄGERAHMENS	**°**	30
GEWICHT DER MASCHINE	**Kg**	750
INVERTER (option)		
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	**m/1'**	20 ÷ 105
BANDUMDREHUNGSMOTOR	**KW**	1,8

4 ABMESSUNGEN DER MASCHINE TRANSPORT AUFSTELLUNG ABRÜSTUNG

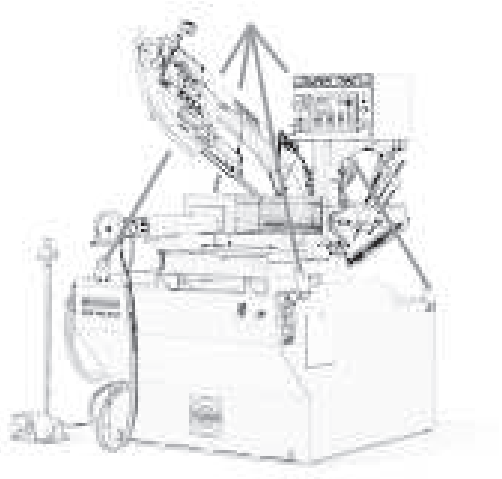
4.1 - Abmessungen der Maschine





4.2 - Transport und Fortbewegung der Maschine

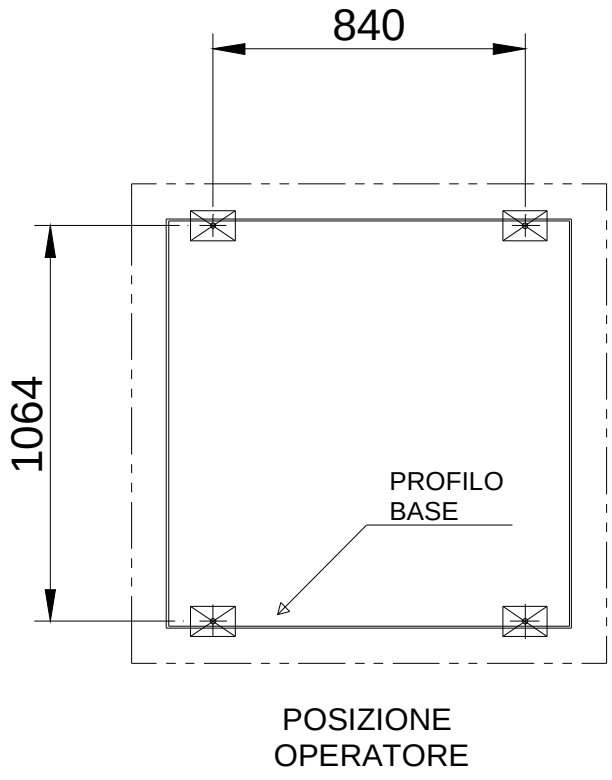
Wenn die Maschine in der entsprechenden Original-Verpackung bewegt werden muß, verwendet man hierzu einen Stapler mit entsprechenden Gabeln oder hievt die Maschine mit den entsprechenden Riemen wie in der Abbildung dargestellt an.



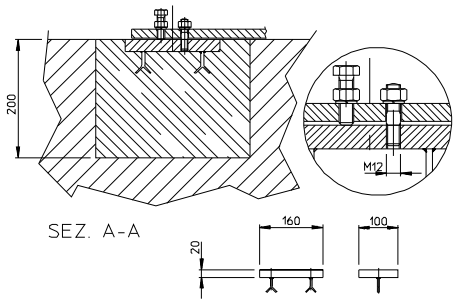
4.3 - Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine

- Netzspannung und Frequenz entsprechend den Merkmalen des Motors der Maschine
- Umgebungstemperatur von -10 °C bis +50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90 %.

4.4 - Verankerung der Maschine



POSIZIONE
OPERATORE

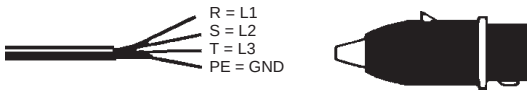


- Die Maschine ist auf einer soliden Zementunterlage in einem Abstand von mindestens 1000 mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und entsprechend obigem Schema mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf die Nivellierung zu achten.

4.5 - Anleitungen für den elektrischen Anschluß

- Die Maschine wird ohne Netzstecker geliefert. Der Kunde wird aufgrund der für ihn zutreffenden Situation folgendermaßen vorgehen:

1 - ANSCHLUSSPLAN FÜR EINE DREHSTROM-FÜNFLEITER-ANLAGE - STECKDOSE - STECKER 16 A



4.6 - Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen

Montage der mitgelieferten Bestandteile: siehe Abbildungen.

- Stangenanschlagstab anbringen.

- Rollenarm an der Gegenschraubstockebene anbringen und ausrichten.

4.7 - Außerbetriebsetzung

- Wenn die Sägemaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:

1) den Stecker aus der elektrischen Schalttafel zu ziehen;
2) das Sägeband zu lockern;
3) Bügelrückzugfeder auszulösen;
4) den Kühlmittelbehälter zu leeren;
5) die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu schmieren;
6) Falls erforderlich, mit einer Plane zudecken.

4.8 - Abrüstung

(aufgrund von Verschleiß und/oder Veralterung)

Allgemeine Vorschriften

Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung muß der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im einzelnen:

eisenhaltige Materialen und Gußeisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen **sekundären Rohstoff** handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile (siehe Punkt 3), den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden;

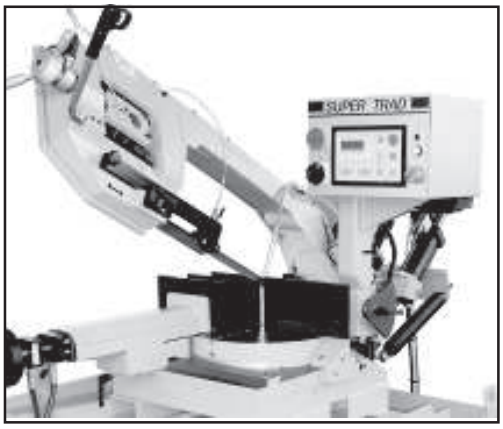
für die gebrauchten Mineral-, synthetischen oder gemischten Öle, wasserlöslichen Öle und Fette, bei welchen es sich um **Spezialmüll** handelt, muß man sich zwecks Lagerung, Transport und anschließender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

ACHTUNG: Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) auf dem Gerät, bedeutet dies, dass für dieses Gerät die Europäischen Richtlinie gilt. Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung von elektrischen Geräten. Richten Sie sich nach den örtlichen Bestimmungen, und entsorgen Sie Altgeräte nicht über Ihren Hausabfall.

5 *FUNKTIONSTEILE DER MASCHINE*

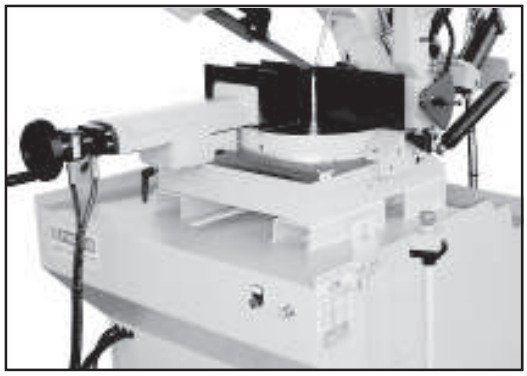
5.1 - Arbeitskopf oder Bügel

- Maschinenteil, bestehend aus den Organen zur Bewegung (Getriebemotor oder Geschwindigkeitsregler, Schwungräder), und zur Spannung/Führung des Werkzeugs (Sägeblattspannungschlitten, Sägeblattührungsköpfe).



5.2 - Schraubstock

- Feststellvorrichtung des Materials während des Schnittvorgangs, durch ein Handrad zur hydraulischen Annäherung oder Feststellung.
  Diese Vorrichtung ermöglicht die schnelle Verschiebung des Schraubstockes.



5.3 - Untergestell

- Haltestruktur des ARBEITSKOPFES ODER BÜGELS (Dreharm für Gradschnitte, mit entsprechendem Feststellsystem), des SCHRAUBSTOCKES, des STABANSCHLAGS, der ROLLE zur Materialhalterung; zur Unterbringung des BEHÄLTERS des Kühlmittels für den Schnitt, der SCHALTTAFEL, der ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE und der KONTROLL-VORRICHTUNG DES AUTOMATISCHEN ABSTIEGS/AUFSTIEGS DES BÜGELS mit HYDRAULISCHER STEUERUNG.

6 BESCHREIBUNG DES ARBEITSABLAUFS

Vor der Inbetriebnahme müssen die wichtigsten Organe der Maschine schon möglichst optimal einreguliert worden sein (siehe Kapitel der **"Einregulierung der Maschine und andere Eingriffe"**).

6.1 - Inbetriebnahme

SCHNITTABLAUF:

- Spannung des Schraubstockes
- Absenkung des Sägerahmens
- Aufstieg des Sägerahmens
- Offnung des Schraubstockes

EINLEITUNGSPHASE:

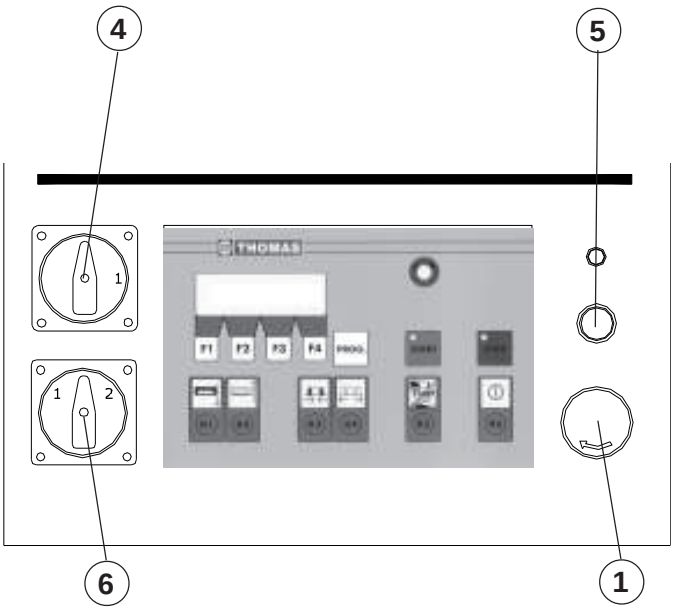
- Versichern Sie sich, daß kein Notfall eingetreten ist: in diersem Fall ist der Pilzformige, rote Druckknopf (**1**) zu lösen. Dieser Druckknopf liegt bei der Steueurung als auch am Fusschalter.

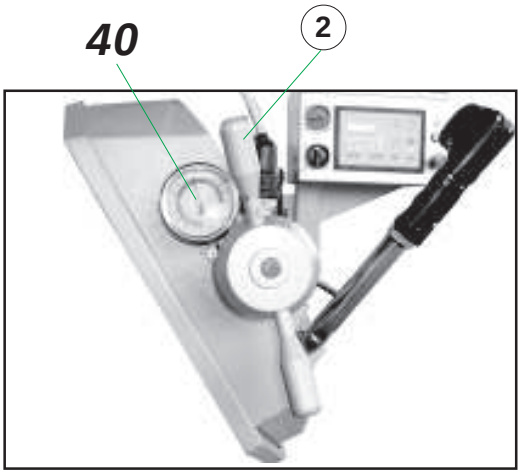
- Handrad zur Sägebandspannung (A **) im Uhrzeigersinn drehen bis das Sägeband auf einen Wert von etwa 40 gespannt ist.**

- Hauptschalter (**4**) auf Stellung 1 drehen.
- Anlaßtaste (**5**) drücken. Kontrollicht leuchtet auf.
- Anlaßtaste des Hydraulikaggregats drücken (siehe Seite n.10). Kontrollieren, ob auf dem Manometer im Aggregat ein Druck von **30** Bar angezeigt wird; eventuell einer der Drähte der elektrischen Speisung umstecken (nur bei der Installationsphase).
- Bei der Standardausführung ist die Schnittgeschwindigkeit auf dem Umschalter (**6**) zu wählen:

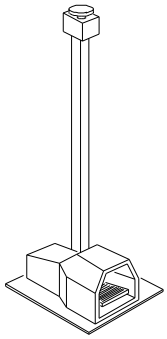
  Stellung **1** = 40 m/min.
  Stellung **2** = 80 m/min.

- Falls die Maschine mit elektronischem Variator INVERTER (Option) ausgestattet ist, sehen Sie Absatz n.6.4.





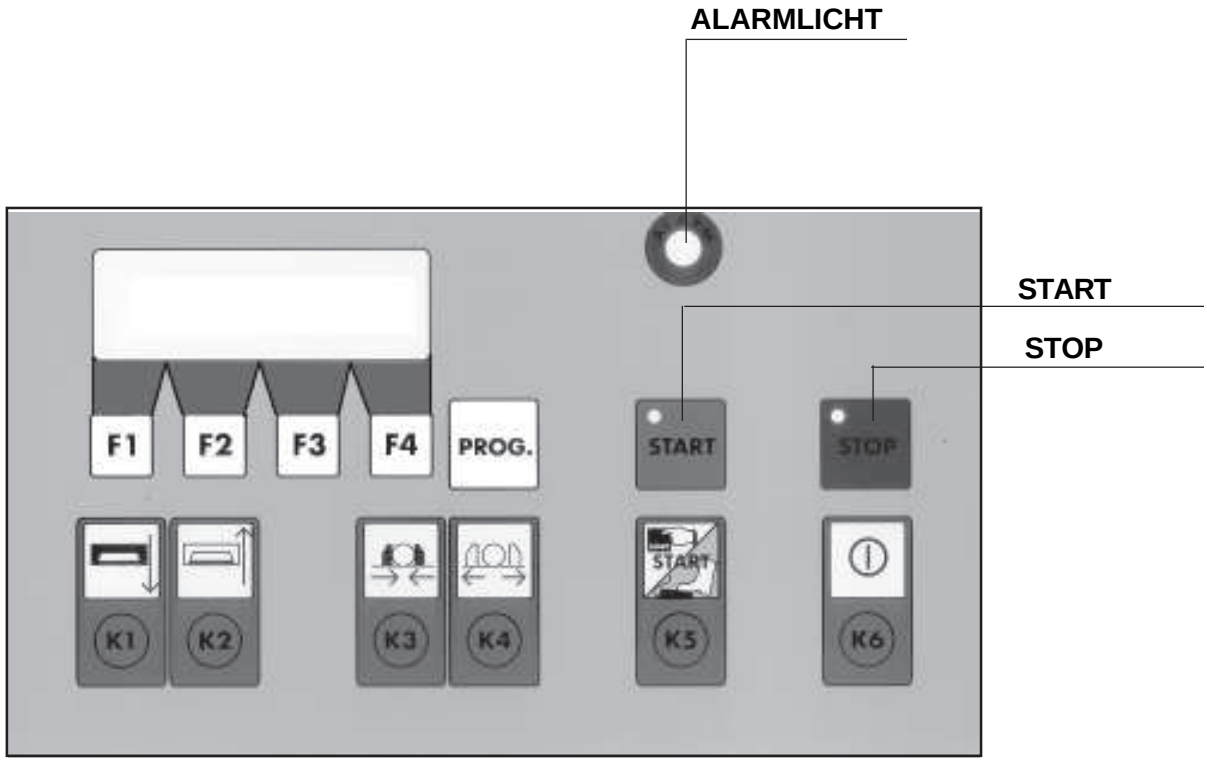
FUSSCHALTER



ACHTUNG: Versichern Sie sich, daß der Schraubstock sich entweder ganz rechts oder links befindet, damit der entsprechende Mikroschalter gedrückt wird. Spannhebel zur Blockierung des Schraubstock betätigen (siehe Kapitel 7 Absatz 7.4).
- Startposition des Sägerahmens entsprechend den Abmessungen des zu schneidenden Stückes einstellen: das Sägeband muß sich in einem Abstand von etwa 10 mm zum Werkstück befinden (siehe Kapitel **7** Absatz *7.5*).
- Regler (27) zur Kontrolle der Sägerahmenabsenkung entsprechen der Merkmalen und der Form des schneidenden Materials einstellen (siehe Kapitel n.9).
- Durch Taste **K5**, Starttaste des Arbeitsvorgangs oder entsprechender Fusschalter wählen.
- Werkstück auf den Schraubstock von links nach rechts laden und die Spannbacke bis etwa 3-4 annähern.
- Start des Arbeitsvorgangs betätigen. Kontrollieren, ob das Sägeband richtig dreht, ob genügend Kühlflüssigkeit austritt und ob der Schnittablauf bis zum Anhalten des Sägerahmens in oberer Startstellung korrekt ausgeführt.

Es ist strengsten verboten, sich mit den Händen der Schnittzone zu nähern.

STEUERPULT



K1 Sägerahmenabsenkung

K2 Sägerahmenaufstieg

K3 Schraubstockspannung

K4 Schraubstockoffnung

K5 STARTWAHL :
FUSSCHALTER oder TASTE

K6 Hydraulikaggregat EIN - AUS

PROG SOFTWARE ZUGANG
(PASSWORT WIRD GEFRAGT)

F1 FUNKTIONTASTE DES AM DISPLAY ANGEZEIGTEN ZEICHENS

F2 FUNKTIONTASTE DES AM DISPLAY ANGEZEIGTEN ZEICHENS

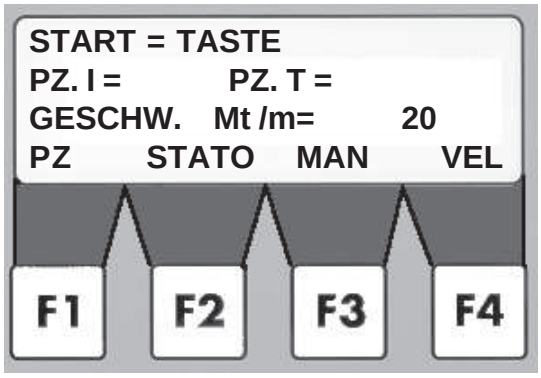
F3 FUNKTIONTASTE DES AM DISPLAY ANGEZEIGTEN ZEICHENS

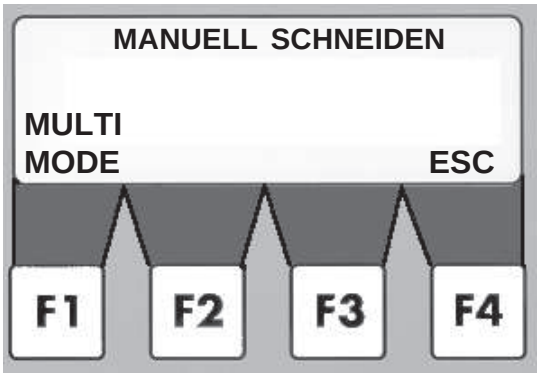
F4 FUNKTIONTASTE DES AM DISPLAY ANGEZEIGTEN ZEICHENS

Gebrauch der Sägemaschine im Manuellen Lauf:

- Der Schraubstock schließt sich (Taste "K3")
- Manuelle Absenkung des Sägerahmens
- Manuelle Anhebung des Sägerahmens
- Der Schraubstock öffnet sich (Taste "K4")

- Die Funktiontaste "**MAN"** drücken.
- Handgriff ergreifen, Taste drücken und Sägerahmen bis Schnittende manuell absenken.
- Taste lösen um sofort den Motor abzuschalten.
- Das System erlaubt die schnelle manuelle Annäherung des Sägerahmens zum Werkstück.



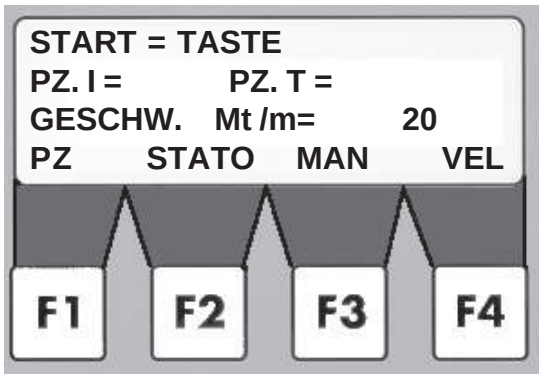


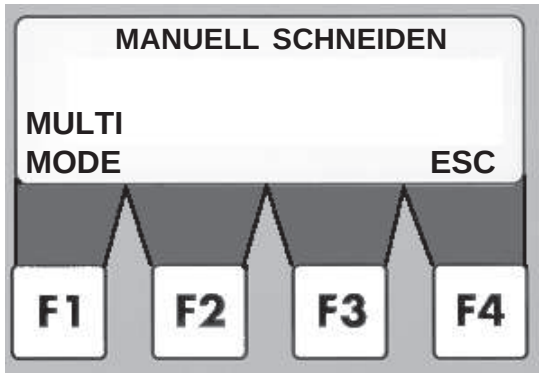
- Die Funktiontaste "**F4- ESC"** drücken um diese Funktion zu verlassen.

Gebrauch der Sägemaschine im MULTI-MODE Lauf:

- manuelle Annäherung des Sägerahmens zum Werkstück.
- Motor Start.
- Der Schraubstock schließt sich automatisch.
- Automatische Absenkung des Sägerahmens.
- Automatische Anhebung des Sägerahmens.
- Der Schraubstock öffnet sich automatisch.

- Erstmal die Funktiontaste "**MAN"** drücken, und danach die Funktiontaste **"MULTI-MODE"**.
- Handgriff ergreifen, Taste drücken:
  Die Motoren des Sägebandes und der Kühlflüssigkeit werden somit eingeschaltet.
  Gleichzeitig, erfolgen die Sägerahmenabsenkung und die Spannung des Schraubstockes.
  Die Absenkgeschwindigkeit des Sägerahmens wird vom hydraulischen Regler eingestellt.
- Bei der Schnittende, erfolgen die Schraubstocksöffnung und die Anhebung des Sägerahmen automatisch.



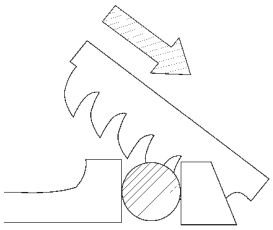


- Die Funktiontaste "**F4- ESC"** drücken um diese Funktion zu verlassen.

Jetzt ist die Sägemaschine soweit eingestellt, um mit demArbeiten beginnen zu können; dabei sollte man beachten, daß die SCHNITTGESCHWINDIGKEIT und die WERKZEUGWAHL - kombiniert, um eine zweckmäßige Bogensenkung zu ermöglichen - entscheidend für die Qualität des Schnitts und für den Wirkungsgrad der Maschine sind (detailliertere Informationen darüber findet man im Kapitel “Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl”).

- Wenn man mit einem neuen Sägeblatt zu schneiden beginnt, ist es notwendig - um die Dauer und die Wirksamkeit zu garantierten - , die ersten zwei oder drei Schnitte durchzuführen, indem man einen leichten Druck auf das Stück ausübt, so daß die Schnittzeit fast doppelt so lange wie normalerweise dauert (siehe Kapitel Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl (Abschnitt Einlaufzeit des Sägeblatts).
- Den roten Notdruckknopf (1) betätigen, wenn Gefahrensituationen oder generelle Störungen auftreten sollten, um die Maschine umgehend anzuhalten.

SCHNITTRICHTUNG



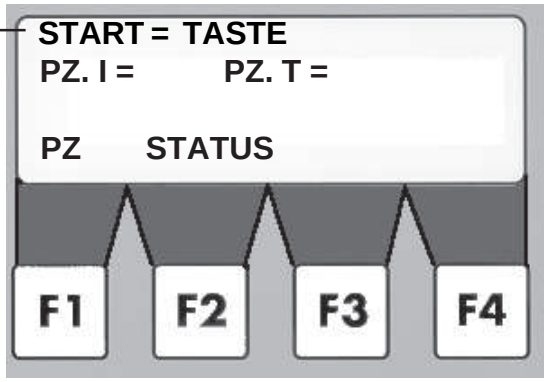
Spühlpistole:

- **Spühlpistole funktioniert nicht während des Arbeitsvorgangs**.
- Entsprechender Umschalter nach rechts drehen um die Pistole zu aktivieren.
- Die Pistole dient nur um die Späne vom Arbeitsplatte wegzuspühlen.

6.2 - START

- Durch Taste **K5**, Starttaste des Arbeitsvorgangs oder entsprechender Fusschalter wählen.
- Taste **K5** drücken um die Startweise des Arbeitsvorgangs zu wählen. Die entsprechende Wahl wird am Display angezeigt.

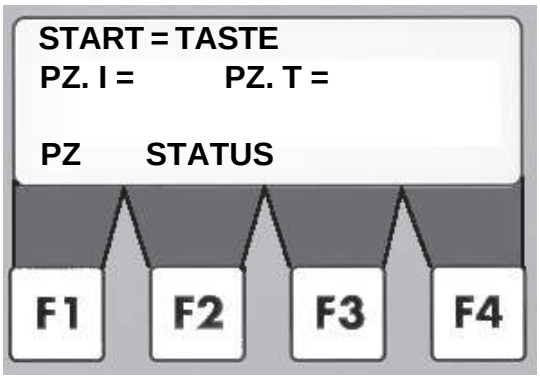
STARTWEISE WIRD ANGEZEIGT



6.3 - Stückzähler

- Die ausgeführte Stückzahl wird automatisch angezeigt. Die gewünschte Stückzahl kann programmiert werden so daß die Maschine sich automatisch ausschaltet nachdem die eingegebene Stückzahl erledigt ist.

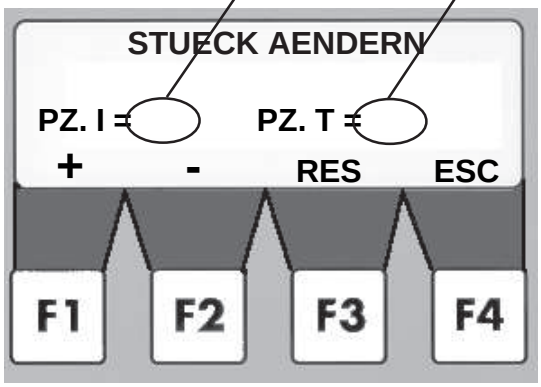
- Hierzu geht man wie folgt vor:
- Taste **F1** drücken.



- Taste **F3** (**RES**) drücken. Stückzahl wird zur Null eingestellt.
- Taste **F1** (+) oder **F2** (-) drücken. Die gewünschte Stückzahl wird damit eingestellt.

EINGESTELLTE STÜCKZAHL

AUSGEFÜHRTE STÜCKZAHL



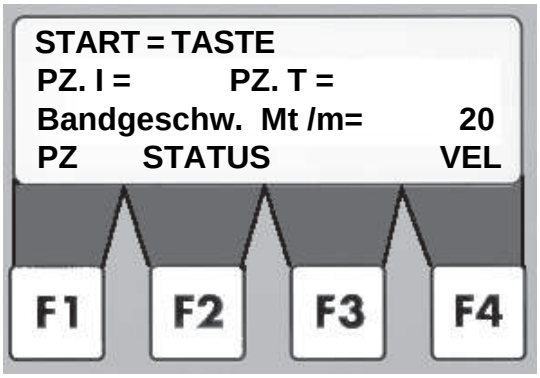
- Taste **F4** (**ESC**) drücken.

- Die Maschine sich automatisch ausschaltet nachdem die eingegebene Stückzahl erledigt ist.
- Taste **F3** (**RES**) drücken. Stückzahl wird zur Null eingestellt.

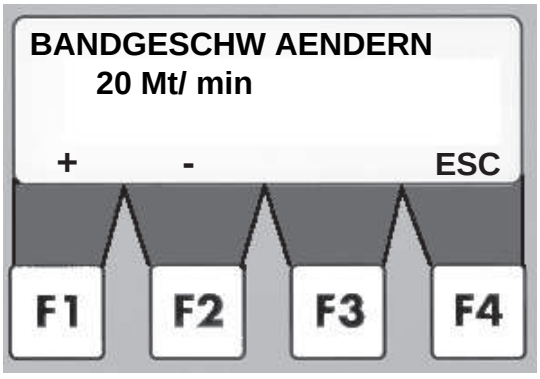
ANM.: der Stückzähler kann ausgeschlossen werden. Geben Sie einfach die Zahl Null ein. **PZ. I =** 0 (Null).

6.4 - Schnittgeschwindigkeit INVERTER (Option)

- Der Inverter verfügt über eine stufenlose Schnittgeschwindigkeit von **23** bis **105 mt/min**.
- Die gewünschte Schnittgeschwindigkeit kann wie folgt eingestellt werden :
  Taste **F4** (**VEL**) drücken. Das folgende wird angezeigt :

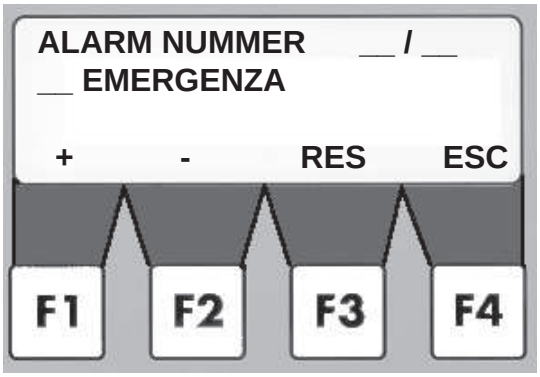


- Tasten F1 oder F2 drücken.
  Taste ESC drücken.
- Die Schnittgeschwindigkeit kann auch während des Schnittes geändert werden.



6.5 - Notfall

- Betriebsstörungen werden sofort angezeigt. Motor wird damit ausgeschaltet.
- Das LED am Steuerpult leuchtet auf und die entsprechende Bezeichnung wird angezeigt.
- Durch die Taste **F3** (**RES**) kann die Bezeichnung erlöscht werden. Die Maschine kann aber nicht betätigt werden.
- Taste F4 (ESC) drücken.
- Die folgenden Listen erklären wie man die Betriebsstörungen beseitigen kann.



ALARM TABELLE			
N.	**BEZEICHNUNG**	**URSACHE**	**ABHILFE**
1	I2C read error ack	STEUERUNG	THOMAS Service anrufen
2	I2C write error A	STEUERUNG	THOMAS Service anrufen
3	T. OUT I2 write	STEUERUNG	THOMAS Service anrufen
4	TEST EEPROM ERROR	STEUERUNG	THOMAS Service anrufen
5	STUECK ENDE	Programmierte Stückzahl erledigt	RESET Stückzahl
6	SCHRBSTCK BESETZT	Schraubstock falsch vestellt	Position des Schraubstock prüfen.
7	E01 NOTSCHALTER	Notdruckknopf aktiviert	Notdruckknopf lösen
8	E02 NOTFALL	Bandbruch oder ungenügende Spannung	Band ersetzen oder spannen
		Geschwindigkeit nicht gewählt	Geschwindigkeit wählen (1 oder 2)
		Motor Thermoschutz	10 bis 15 minuten warten
		Motor Thermoschutz	RESET Thermorelais
		Mikroswitch Bandabdeckung	Bandabdeckung richtig schliessen
		Elektropumpe	Elektropumpe der Kühlflüssigkeit prüfen
		INVERTER	Aus und einschalten. Notieren Sie das am Inverter angezeigte Zeichen und Thomas Service anrufen.
9	T. OUT SCHNITT	Überschrittene Schnittzeit	Neuer Schnitt anfangen.
10	T. OUT BAND AUFFAH		

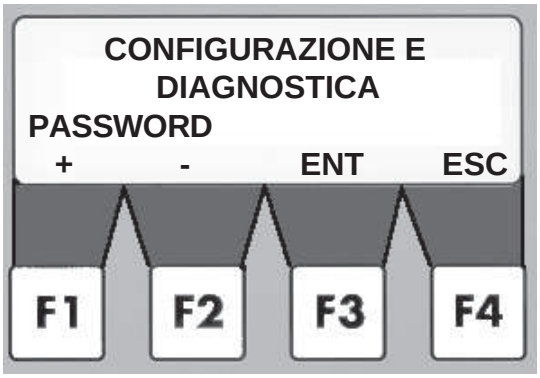
6.7 - Warnung für den Bediener

WARNUNGEN		
COD.	**BEZEICHNUNG**	**ABHILHE**
M1	PASSWORD FALSCH	Richtiges password eingeben
M6	Aus u. einschalten	Hauptschalter aus u. einschalten
M8	BUEGEL HOCH	Höhere Sägerahmenbegrenzung
M9	BUEGEL UNTEN	Untere Sägerahmenbegrenzung
M10	BUEGEL NICHT HOCH	Höhere Sägerahmenbegrenzung nicht angeschlagen
M11	NOT E01	Notdruckknopf aktiviert
M12	NOT E02	Siehe Alarm Tabelle
M13	SCHRBSTCKBESETZT	Falsche Position des Schraubstockes
M14	ZYKL AKTIVIERT	Sägemaschine in der Schnittsphase
M15	PEDAL AKTIVIERT	START durch Pedal wurde gewählt
M16	TASTE AKTIVIERT	START durch Taste wurde gewählt
M17	STUECK ENDE	Programmierte Stückzahl gewählt
M18	ALARM AKTIVIERT	

6.8 - Datei

- Betriebsstunden und Stüzahl können angezeigt werden. Hierzu geht man wie folgt vor:

- Taste **PROG** drücken und danach, mit der Hilfe der Tasten **F1** und **F2**, das PASSWORD eingeben; in diesem Fall die Zahl 1 eingeben und die Taste **F3 ENT** drücken.

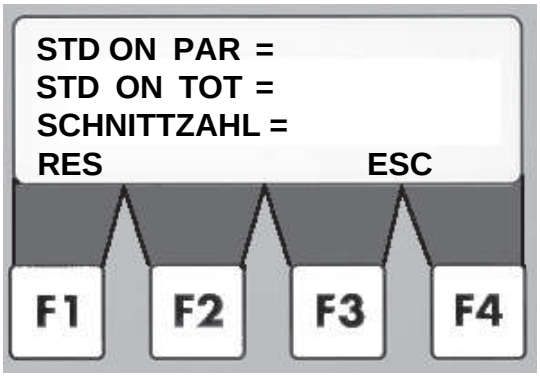


- Das folgende wird angezeigt:

STD ON PAR : partielle Berechnung der Betriebsstunden. Diese Zahl kann durch die Taste **F1** erlöscht werden.

STD ON TOT : Arbeitstunden der Maschine.

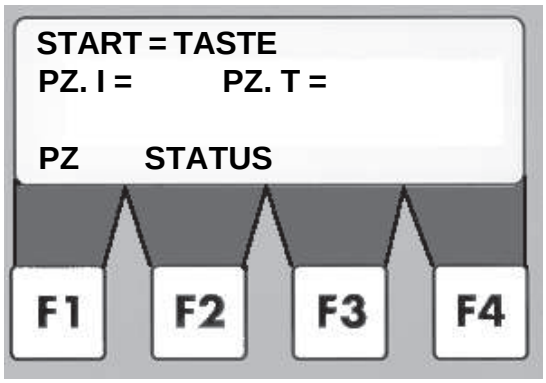
SCHNITTZAHL : Berechnung der ausgeführten Schnittzahl.

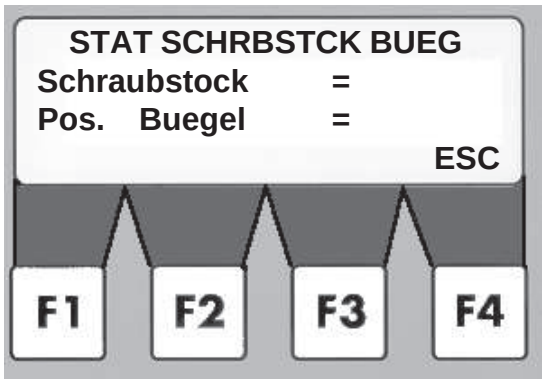


- Taste **F4 ESC** drücken um die Funktion zu verlassen.

6.9 - Status

- Durch die Taste **F2 STATUS**, werden die Funktionen des Schraubstockes und des Sägerahmens angezeigt.



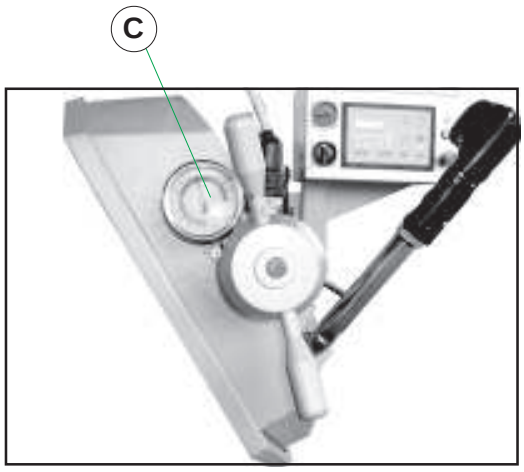


- Taste **F4 ESC** drücken um die Funktion zu verlassen.

7 EINREGULIERUNG DER MASCHINE UND ANDERE EINGRIFFE

7.1 - Sägebandspannungseinheit

Die ideale Spannung des Sägebandes liegt bei 40 und kann auf dem entsprechenden Druckmesser (**C**) abgelesen werden. Anm.: bei längerem Stillstand der Sägemaschine empfiehlt es sich, die Spannung auf Werte von 10 - 20 zu vermindern.
Verwenden Sie immer Sägebänder mit den in den vorliegenden Anleitungen angegebenen Abmessungen.



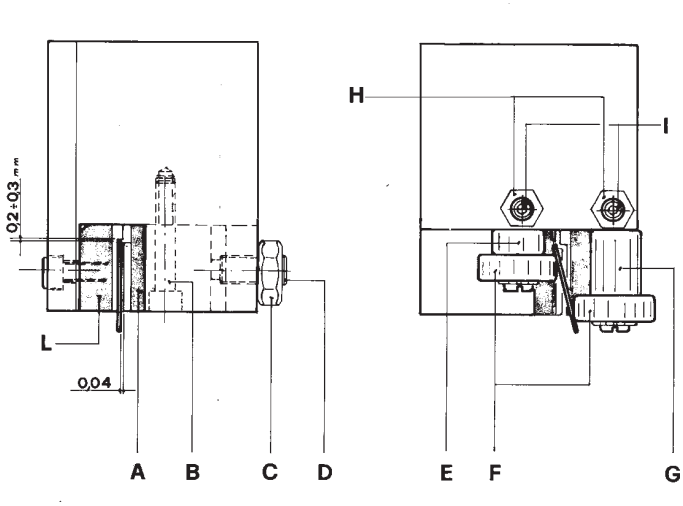
7.2 - Ölfüllung im Sägebandspannzylinder

Wenn bei der Kontrolle der Spannung Störungen festgestellt werden sollten, sind diese wahrscheinlich auf einen Leistungsabfall im Inneren des Bandspannzylinders zurückzuführen, der auf einen Ölaustritt zurückzuführen ist.

Empfohlenes Öl: Hydrauliköl Typ SHELL HYDRAULIC OIL 32 oder einer gleichwertigen Sorte.

7.3 - Sägebandführungsendmaße

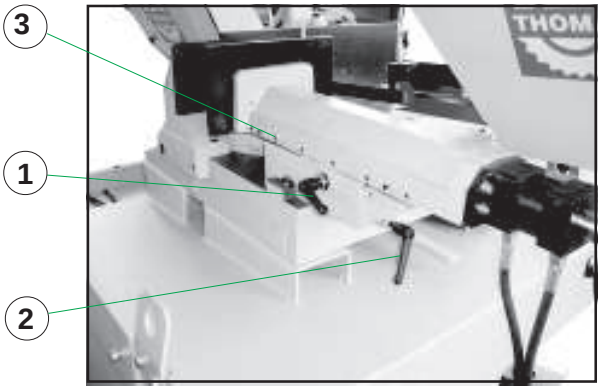
Die Bandführung erfolgt durch Plättchen, die während der Prüfabnahme entsprechend der Bandstärke mit einem minimalen Spiel eingestellt wurden (siehe Abbildung).
Bei Austausch des Sägebandes sind ausschließlich 0,9 mm dicke Sägebänder zu verwenden, für welche die Einstellung der Sägebandführungsplättchen vorgenommen wurde. Bei der Verwendung von gezahnten Bändern von unterschiedlichen



Stärken muß eine neue Einstellung gemäß nachstehenden Angaben vorgenommen werden:
- Mutter (C) und Schraube (B) lockern und Dübel (D) ausschrauben, um den Durchgang zwischen den Plättchen aufzuweiten.
- Muttern (H) und Dübel (I) lockern und Zapfen (E - G) drehen, um den Durchgang zwischen den Lagern (F) aufzuweiten.
- Neues Sägeblatt anbringen, Plättchen (A) an das Sägeband anstellen und, durch Drehen des Dübels, ein Spiel von 0,04 mm vorgeben, um ein einwandfreies Gleiten des gezahnten Bandes zu gewährleisten; dann entsprechende Mutter und Schraube (B) wieder anziehen.
- Zapfen (E - G) drehen, bis die Lager das Sägeblatt berühren (siehe Abbildung) und dann die Dübel (I) und Muttern (H) blockieren.
- Prüfen, ob zwischen dem Sägeband und dem oberen Zahn des Plättchens (L) ein Spiel von mindestens 0,2 - 0,3 mm besteht; wenn erforderlich, Schrauben der Endmaße lockern und die erforderliche Einstellung vornehmen.

7.4 - Schraubstock

- Der Schraubstock kann entweder nach rechts oder links gebracht werden. Prüfen Sie, ob der Mikroschalter gedrückt wird, bevor man die Feststellung mit dem Hebel (**2**) vornimmt. Den Hebel (**1**) verwenden um den Schraubstock schnell zu verschieben; die Spannbacke durch die entsprechende Taste bis etwa 3-4mm annähern.
- die Schrauben (**3**) nachziehen falls die Verschiebung zu locker wird.

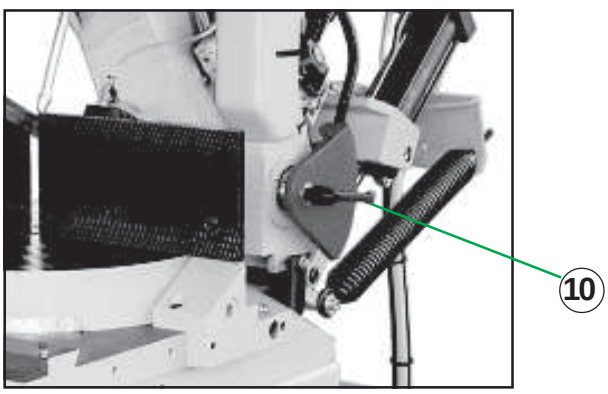


7.5 - Vorrichtung zur Begrenzug der Bügelrücklaufs

- Es handelt sich hierbei um ein mechanisch einzustellendes System, das parallel zum Wiederaufstiegszylinder des Bügels angebracht wird und durch welches die passiven Phasen des Betriebsablaufes vermindert werden, d. h. jener Leerhub unterbunden wird, der entsteht, wenn die Werkstückabmessungen wesentlich geringer sind als die Abmessungen der maximalen Schnittkapazität. In der Praxis wird die Ausgangsposition des Schnittblattes in der Nähe des Werkstückes, unabhängig von dessen Abmessungen, eingestellt. Hierzu geht man wie folgt vor:
- Den Regler zum Sägerahmenabstieg leicht öffnen.
- Den Hebel (**10**) lösen.
- Der Sägerahmen durch die entsprechenden Tasten bis 10mm vom Werkstück nähern.

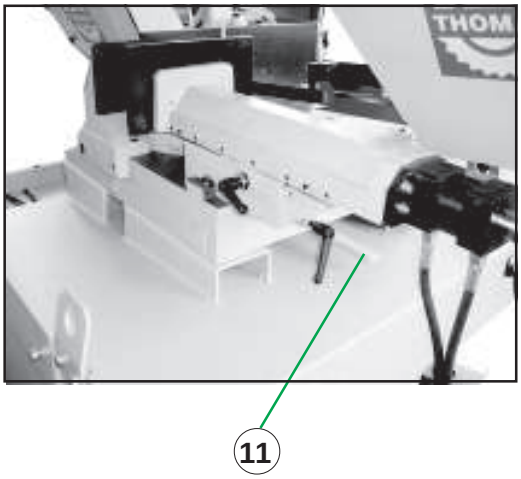
K1 **ABSTIEG** **K2** **AUFSTIEG**

- Den Hebel (**10**) fest blockieren.
  ACHTUNG:
- Est ist nicht notwending den Endanschlag ständig einzustellen; man kann das Sägeband dem Werkstück näherbringen und dann den automatischen Schnittablauf starten.
- Der Sägerahmen geht zurück zum oberen Endanschlag gegen den entsprechenden Mikroschalter.



7.6 - Einstellung des Schnittwinkels

- Hebel (**11**) lockern, das Sägerahmen auf die Stellung der äußersten Winkelposition drehen, sodaß der Nullzeiger mit der 45°-Marke übereinstimmt. Eventuell durch Drehen der Feststellschraube die Anzeige in die richtige Stellung bringen.
- Exakte Übereinstimmung des gewünschten Winkelgrades mit dem Bezugszeiger überprüfen, bevor man die Feststellung mit dem Hebel (**11**) vornimmt.
- Vorsichtlich den Hebel ziehen um vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden. **Nicht zu fest ziehen !**



7.7 - Sägebandreinigungsbürste

Hierbei handelt es sich um ein ideales Zubehörteil für die Reinigung des Sägebandes während des Schnittablaufs. Kontrollieren Sie die Bürste regelmäßig auf ihre Integrität und nehmen Sie gegebenenfalls eine weitere Einstellung vor, um die perfekte Reinigung des Sägebandes zu gewährleisten.

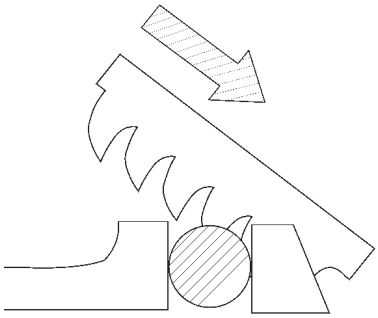
ZUR DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN EINGRIFFE MUSS IMMER DIE ELEKTRISCHE SPEISUNG UNTERBROCHEN UND DAS ANSCHLUSS-KABEL GEZOGEN WERDEN.

7.8-Austausch des Sägebandes

- Bügel in die obere Stellung anheben.
- Sägeband mit dem Handrad lockern, Schutzhaube der Schwungräder öffnen und das alte Sägeband aus den Schwungrädern und den Bandführungsendmaßen ausbauen.
- Neues Sägeband montieren, indem man es zwischen den Plättchen und dann zwischen den Gehäusen der Schwungräder einführt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Drehrichtung der Zähne mit der Schnittrichtung übereinstimmt (siehe *Schema der Sägebanddrehung* - Seite 8).
- Sägeband neu spannen (40) und prüfen, ob es sich korrekt an die Schwungrädergehäuse anpaßt.
- Schwungräder-Schutzhaube wieder anbringen und mit den entsprechenden Klammern befestigen. Versichern Sie sich, daß der Sicherheits-Mikroschalter aktiviert wird, weil die Maschine andernfalls bei der Wiederherstellung der elektrischen Verbindung nicht betriebsfähig sein wird.

ACHTUNG: die Sägebänder müssen den im vorliegenden Handbuch angeführten Abmessungen entsprechen, für welche die Einstellungen der Führungsköpfe vorgenommen wurden; andernfalls ist auf den Abschnitt der "*Inbetriebnahme*", Kapitel **"Beschreibung des Betriebsablaufs"** Bezug zu nehmen.

SCHNEIDERICHTUNG



7.9 -Ersatz der Bügelrückzugfeder

- Während der gesamten Dauer dieser Operation muß der Bügel mit der Hebevorrichtung angehoben werden.
- Feder zunächst von der oberen Kupplungsstange lösen und dann von der unteren Zugstange aushängen. Neue Feder einsetzen.

DER EVENTUELLE ERSATZ DER ANDEREN ORGANE - WIE UNTERSETZUNGSGETRIEBE ODER REGLER, MOTOR DER ELEKTROPUMPE UND DER VERSCHIEDENEN ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE - SIND VON SPEZIALISIERTEM ODER GESCHULTEM PERSONAL AUSFÜHREN ZU LASSEN.

8 *ORDENTLICHE UND AUSSERORDENTLICHE WARTUNG*

NACHSTEHEND SIND DIE WICHTIGSTEN WARTUNGSEINGRIFFE ANGEFÜHRT, DIE IN TÄGLICHE, WÖCHENTLICHE, MONATLICHE UND HALBJÄHRLICHE EINGRIFFE UNTERTEILT WERDEN KÖNNEN. DIE NICHTEINHALTUNG DER VORGESEHENEN ARBEITEN BEDINGT EINEN VORZEITIGEN VERSCHLEISS UND GERINGERE LEISTUNGEN DER MASCHINE.

8.1 - Tägliche Wartung

- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen
- Wiederherstellung der Abflußöffnung der überflüssigen Flüssigkeit des Behälters.
- Wiederherstellung des Standes des Kühl- und Schmiermittels
- Kontrolle des Sägeblattverschließes
- Anheben des Bügels in die obere Stellung und teilweise Lockerung der Sägebandspannung, um übermäßige Streckungen zu vermeiden.
- Kontrolle der Funktionalität der Schutzabdeckungen und Notfalltasten.

8.2 - Wöchentliche Wartung

- Allgemeine, sorgfältigere Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen, und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Ausbau der Motorpumpe aus ihrem Sitz, Reinigung des Entnahmefilters und der Entnahmezone.
- Reinigung und Schmierung der Schraube und der Gleitführungen des Schraubstockes
- Reinigung der Bandführungsköpfe (Führungslager und Rückflußöffnungen der Kühlflüssigkeit) mit Druckluft.
- Reinigung der Schwungrädergehäuse und der Gleitpisten des Sägebandes auf den Schwungrädern.
- Kontrolle der Integrität der Bandreinigungsbürste.

8.3 - Monatliche Wartung

- Schraube des Motorschwungrades anziehen.
- Nutmutter des Vorgelegeschwungrades anziehen.
- Integrität der Bandführungslager auf den Köpfen kontrollieren.
- Schrauben des Untersetzungsgetriebe, der Motorpumpe und der unfallverhütenden Abdeckungen nachziehen.
- Integrität der Schutzabdeckungen prüfen.

8.4 - Halbjährliche Wartung
(nach jeweils 2000 Stunden)

UNTERSETZEREINHEIT

- Was das Untersetzungsgetriebe mit Schnecke betrifft, mit Welchem die Maschine ausgestattet ist, ist hierfür Keine besondere Wartung erforderlich. Dieses Element wird von seinem Hersteller Wartungsfrei Für die Dauer seiner Verwendung garantiert.

- Ölwechsel im Hydraulikaggregat durch Öl des Typs SHELL HYDRAULIC OIL 32 oder MOBIL DTE 13 oder AGIP OSO 32 oder gleichwertiges Öl.
- Kontinuitätstest des äquipotentiellen Schutzkreises.

8.5 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel

Aufgrund des breitgefächerten Produktangebots im Handel überläßt man dem Bediener die Wahl des für ihn am geeignetsten Produkts. Als Bezugsmittel gilt ein Öl des Typs SHELL LUTEM OIL ECO.
DER MINDESTVERDÜNNUNGSPROZENTSATZ DES ÖLES IM WASSER BETRÄGT 8 - 10 %.

8.6 - Ölentsorgung

Die Entsorgung dieser Produkte ist von strengen Vorschriften geregelt. Wir verweisen auf das Kapitel **"Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung",** Abschnitt "*Abrüstung*".

8.7 - Außerordentliche Wartung

Die außerordentlichen Wartungseingriffe sind von Fachpersonal durchführen zu lassen. Es empfiehlt sich in jedem Fall, sich an die Firma FLOTT GmbH oder an deren Wiederverkäufer und/oder Importeure zu wenden.
Als außerordentliche Wartung ist auch die Wiederherstellung der Schutzabdeckungen

und Sicherheitsvorrichtungen, Untersetzungsgetriebe, Motor, Motorpumpe und elektrischen Bestandteile anzusehen.

9 KLASSIFIZIERUNG DER MATERIALIEN UND WERKZEUGWAHL

Um eine möglichst erstklassige Schnittqualität zu erzielen, muß mehreren Kenngrößen Rechnung getragen werden: der **Materialhärte, Form und Stärke, Querschnitt** des Werkstückes, der **Wahl des Sägeblattes** und der **Sägegeschwindigkeit** und der **Kontrolle des Bügelabsenkens**. Alle diese Größen müssen nach Gutdünken und aufgrund der in der Praxis erworbenen Erfahrung so in einer einzigen Formel vereint werden, daß optimale Schnittbedingungen erzielt werden, ohne daß unzählige Einstellungen der Maschine auf die verschiedenen Werkstücke erforderlich werden.
Die Kenntnis dieser Kenngrößen und der damit verbundenen Zusammenhänge ist für die Lösung der Probleme dienlich, die von Mal zu Mal anfallen.
ES EMPFIEHLT SICH DAHER, IMMER ORIGINALERSATZBÄNDER ZU VERWENDEN, DURCH WELCHE BESSERE QUALITÄT UND LEISTUNGEN ERZIELT WERDEN KÖNNEN.

9.1 - Einteilung der Materialien

In der nachstehenden Tabelle sind, zwecks Auswahl des geeignetsten Werkzeuges, die Merkmale der zu schneidenden Materialien angeführt.

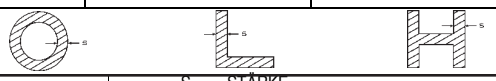
9.2 - Wahl des Sägeblatts

Zunächst muß die Zahlteilung gewählt werden, d. h. die Anzahl der Zähne pro Zoll (25,4 mm), die dem zu schneidenden Material am besten entspricht:
- Werkstücke von geringer oder unterschiedlicher Stärke, wie Profile, Rohre und Bleche, erfordern eine dichte Verzahnung, damit jeweils 3 bis 6 schneidende Zähne arbeiten;
- Werkstücke mit großem Querschnitt und Vollrohre erfordern, aufgrund des größeren Spanvolumens und für eine besseres Eindringen der Zähne, eine breitere Verzahnung;
- Für im Bündel geschnittene Werkstücke empfiehlt sich die Verwendung einer veränderlichen Verzahnung.

9.3 - Zahnteilung

Wie bereits angedeutet, hängt die Zahnteilung von folgenden Faktoren ab:
- **Materialhärte**
- **Größe des Durchschnitts**
- **Stärke der Wand**

AUSWAHLTABELLE DER SÄGEBANDVERZAHNUNG		
STÄRKE IN MM	**FORTLAUFENDE VERZAHNUNG Z**	**VERÄNDERLICHE VERZAHNUNG Z**
BIS 1.5	14	10/14
VON 1 BIS 2	8	8/12
VON 2 BIS 3	6	6/10
VON 3 BIS 5	6	5/8
VON 4 BIS 6	6	4/6
MEHR ALS 6	4	4/6



S = STÄRKE

STAHLARTEN						MERKMALE		
VERWENDUN	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	BRINELL-Härte HB	ROCKWELL-Härte HRB	R=N/mm²
Baustahl	Fe360 Fe430 Fe510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	---- 43 50	---- ---- ----	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Unlegierter Stahl	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 ---- XC55	060 A 20 060 A 40 ---- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Federstahl	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ----	735 A 50 ----	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Legierter Vergütungsstahl zur Nitrierhärtung	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 ---- 905 M 39	4135 9840 ----	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Legierter Einsatzstahl	18NiCrMo7 20NiCrMo2	---- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Stahl für Lager	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Werkzeugstahll	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7C100KU C100W1 X210Cr12 ----	---- ---- Z200C12 Y60SC7	---- BS 1 BD2-BD3 ----	---- S-1 D6-D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Rostfreier Stahl	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi1910 X8CrNiMo17133	4001 4301 ---- 4401	---- Z5CN18.09 ---- Z6CDN17.12	---- 304 C 12 ---- 316 S 16	410 304 ---- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Kupferlegierungen Spezialmessing Bronze	Aluminium-Kupferlegierungen G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Spezialmessing mit Mangan/Silizium G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038 Manganbronze SAE43 - SAE430 Phosphorbronze G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 69 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Gußeisen	Grauguß G25 Sphäroguß GS600 Temperguß W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

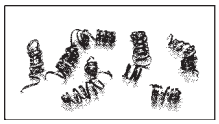
VOLLPROFILE Ø ODER L IN MM	FORTLAUFENDE VERZAHNUNG Z	VERÄNDERLICHE VERZAHNUNG Z
BIS 30	8	5/8
VON 30 BIS 60	6	4/6
VON 40 BIS 80	4	4/6
MEHR ALS 90	3	3/4

9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit (m/min) und die Vorschubgeschwindigkeit (cm^2/min = vom Sägeblattzen bei der Spanabtragung durchschrittener Bereich) werden durch die Wärmeentwicklung auf den Zahnspitzen begrenzt.
- Die Schnittgeschwindigkeit hängt vom Materialwiderstand (R = N/mm^2), von dessen Härte (HRC) und von der breitesten Öffnung des Durchschnittes ab.
- Durch eine zu große Vorschubgeschwindigkeit (= Bügelabstieg) wird eine Abweichung des Sägeblattes von der idealen Schnittlinie bewirkt, wodurch sowohl senkrecht als auch waagrecht schiefe Schnitte entstehen.

Die optimale Kombination dieser zwei Kenngrößen kann in der Praxis durch die Kontrolle des Schnittergebnisses, also der Art der Späne, geprüft werden:

Lange, spiralenförmige Späne zeigen optimale Schnittbedingungen an.



Sehr feine und zerfallene Späne zeigen eine zu geringe Verschubgeschwindigkeit und/oder einen zu geringen Schnittdruck an.

Dicke und/oder blaue Späne deuten auf eine Überlastung des Sägebandes hin.

9.5 - Einlaufzeit des Sägeblattes

Wenn zum erstenmal mit einem neuen Sägeblatt geschnitten wird, empfiehlt sich eine Einlaufzeit des Werkzeuges mit einer Reihe von Schnitten bei geringer Vorschubgeschwindigkeit (= 30 - 35 cm^2/min der normalen Schnittkapazität auf Vollrohren, mit einem mittelgroßen Werkstück aus gewöhnlichem Stahl mit R = 410 - 510 N/mm^2), **wobei der Schnittbereich großzügig mit Schmier- und Kühlmittel zu schmieren ist.**

9.6 - Struktur des Sägeblattes

Die am häufigsten verwendeten Sägebänder sind aus Bimetall und bestehen aus einem Siliziumstahlband mit Zähnen aus Hochleistungsschnellschnittstahl (HHS), die mittels elektronischer oder Laserschweißung aufgetragen werden. Die Einsatzarten werden in M2, M42, M51 eingeteilt und unterscheiden sich durch die auf den zunehmenden Prozentanteil von Kobalt (Co) und Molybdän (Mo) in der Metallegierung zurückzuführende, größere Härte.

9.7 - Sägeblattarten

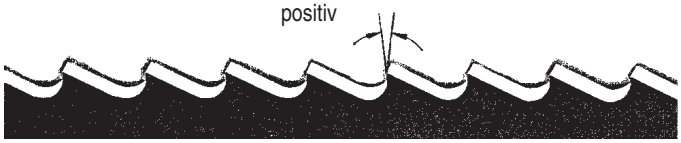
Die Sägeblätter unterscheiden sich vor allem durch ihre Herstellungsmerkmale, wie
- **Form und Schnittwinkel** des Zahnes
- **Zahnteilung**
- **Schränkung**

Form und Winkel der Zähne

NORMALE VERZAHNUNG: Schiefstellungswinkel 0° und gleichbleibende Zahnteilung

Diese universelle Verzahnung eignet sich für Quer- oder geneigte Schnitte von kleinen oder mittleren Vollprofilen oder Rohren aus weichem Walzstahl, Grauguß oder anderen Materialien.

POSITIVE VERZAHNUNG: Positiver Schiefstellungswinkel 9° - 10° und gleichbleibende Zahnteilung

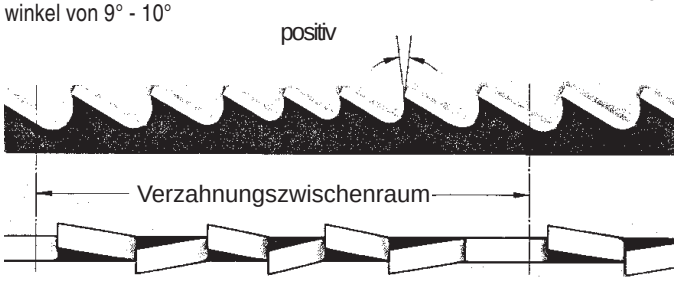


Für spezielle Einsätze, bei Quer- und geneigten Schnitten von großen Vollprofilen oder Rohren, vor allem aber für härtere Materialien wie hochlegiertem oder rostfreiem Stahl, Spezialbronzen oder Weißeisen).

VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: diese Sägebänder verfügen über Zahngruppen mit unterschiedlicher Teilung, und daher auch verschiedenen Zahnabmessungen und unterschiedliche Kehlradien. Der Wechsel von verschiedenen Zähnen soll Vibrationen und Geräusche verhindern, wodurch sich die Lebensdauer des Werkzeuges verlängert und die Schnittergebnisse verbessert werden.

Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung dieser Sägebänder ist von der Tatsache gegeben, daß mit dem gleichen Sägeband eine breite Palette von in Abmessungen und Typologie unterschiedlichen Materialien geschnitten werden kann.

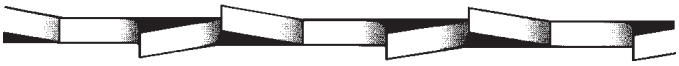
VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: positiver Schiefstellungswinkel von 9° - 10°



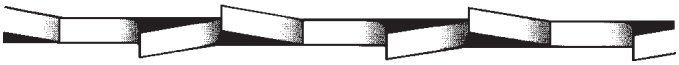
Diese Art von Verzahnung eignet sich am besten für den Schnitt von besonders großen oder dickwandigen Profilen oder Rohren und für die Verarbeitung von Vollrohren an der Grenze der Maschinenkapazität. Verfügbare Zahnteilungen: 3-4 / 4-6.

Schränkung

Unter “Schränkung” versteht man den Abstand zwischen der maximal abgelenkten Position eines Zahnes und dem nachfolgenden, nach der anderen Seite abgelenkten Zahn, mit der dazwischenliegenden Schnittrille.



NORMALE ODER RECHENFÖRMIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine Reihe von jeweils nach links und nach rechts ausgerichteten Zähnen, mit einem dazwischenliegenden, geraden Zahn.



Allgemein verwendbar, für Materialabmessungen über 5 mm Dicke. Diese Schränkungsart ist für Schnitte von Stahl, Gußstrahl oder harten, nicht eisenhaltigen Materialien angezeigt.

WELLIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine wellige Anordnung der abwechselnd rechts und links gerichteten Zahngruppen.

Diese Schränkung kann für sehr feine Verzahnungen verwendet werden und eignet sich vor allem für den Schnitt von dünnwandigen Rohren und Profilen (von 1 bis 3 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZAHNGRUPPEN: Darunter versteht man Gruppen von nach rechts und nach links ausgerichteten Zähnen, mit jeweils einem geraden Zahn in der Mitte.

Diese Schränkung wird für besonders feine Verzahnungen verwendet und eignet sich für den Schnitt für ganz dünnen Werkstücken (weniger als 1 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZÄHNEN: Darunter versteht man eine Schränkung mit jeweils einem nach links und einem nach rechts gerichteten Zahn.

Diese Art der Schränkung wird für weiche, nicht eisenhaltige Materialien, Kunststoff oder Holz verwendet.

9.7.1 - EMPFOHLENDE SCHNITTPARAMETER

STAHLART	SCHNITTGESCHWINDINGK	SCHMIERUNG	ABTRAGUNG cm²/min
BAUSTAHL	60/80	EMULGIERBARES ÖL	40/60
EINSATZSTAHL	40/50	EMULGIERBARES ÖL	20/40
UNLEGIERTER STAHL	40/60	EMULGIERBARES ÖL	40/60
VERGÜTETER STAHL	40/50	EMULGIERBARES ÖL	30/50
STAHL FÜR LAGER	40/60	EMULGIERBARES ÖL	15/30
FEDERSTAHL	40/60	EMULGIERBARES ÖL	10/30
WERKZEUGSTAHL	30/40	EMULGIERBARES ÖL	6/20
VENTILSTAHL	35/50	EMULGIERBARES ÖL	20/30
EDELSTAHL	30/40	EMULGIERBARES ÖL	6/20
SPHÄROGUSS	20/40	EMULGIERBARES ÖL	6/30
STAHLEISEN	40/60	EMULGIERBARES ÖL	30/60
ALUMINIUM	80/600	KEROSIN	60/450
BRONZE	70/120	EMULGIERBARES ÖL	40/70
HARTBRONZE	30/60	EMULGIERBARES ÖL	6/20
MESSING	70/350	EMULGIERBARES ÖL	25/80
KUPFER	50/720	EMULGIERBARES ÖL	------

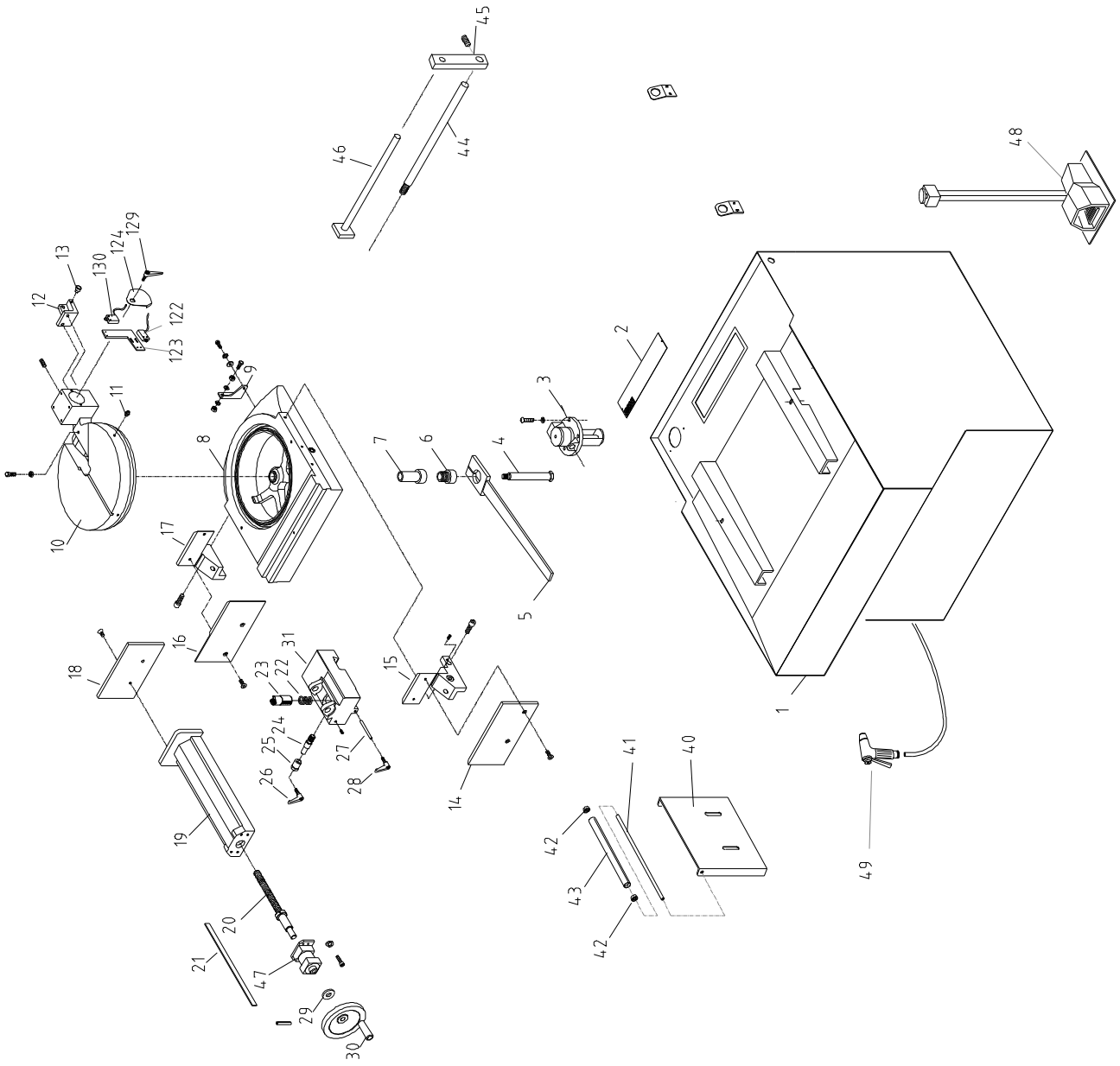
10 MASCHINENBESTANDTEILE

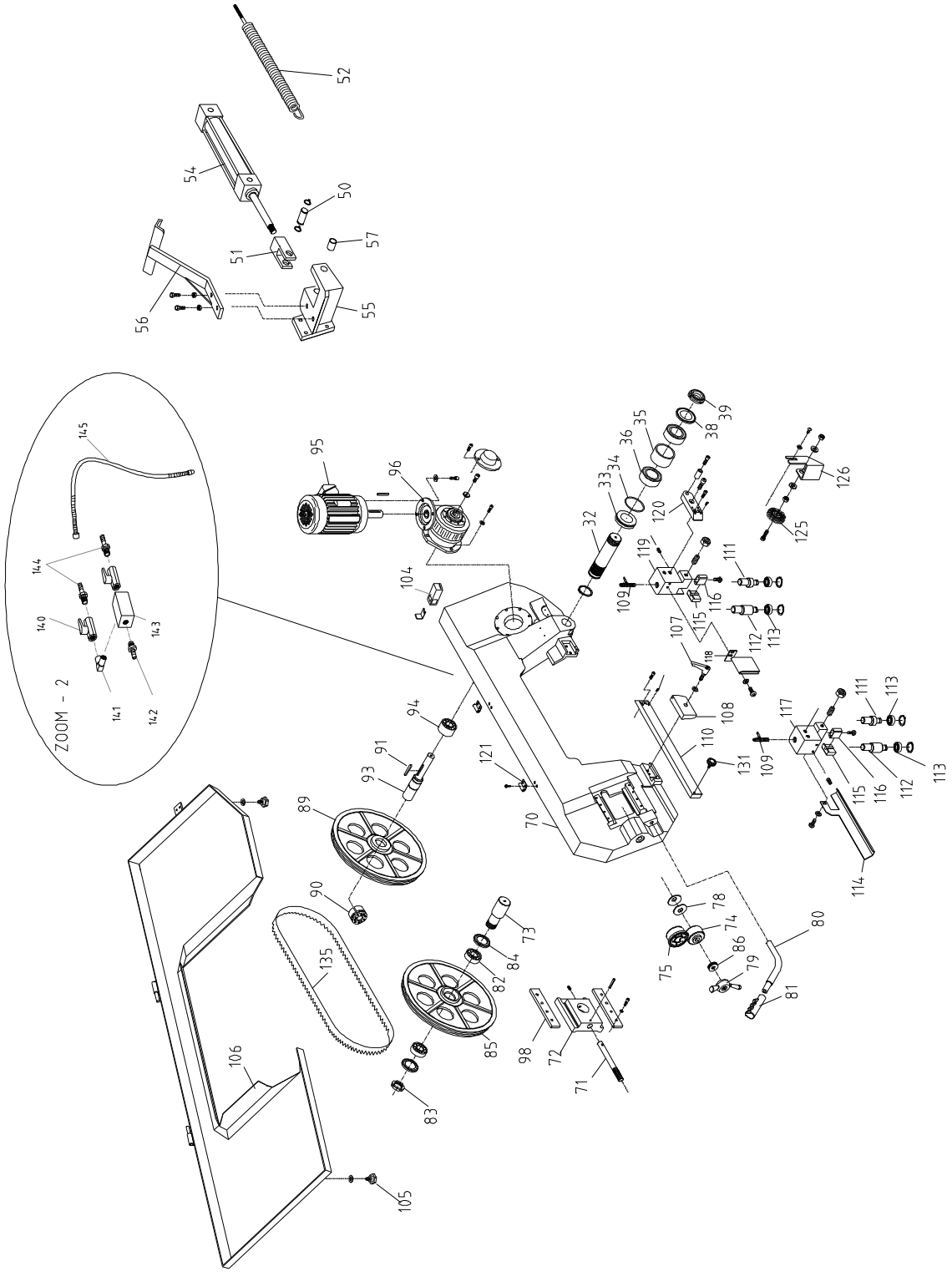
10.1 - Ersatzteilliste

BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
1	Untergestell
2	Filter
3	Elektropumpe
4	Zapfen
5	Hebel
6	Buchse
7	Zapfen
8	Base
9	Platte
10	Arbeitstisch
11	Schmiernippel
12	Bügel
13	Buchse
14	Backe (R)
15	Stütze (R)
16	Backe (L)
17	Stütze (L)
18	Scraubstockbacke
19	Scraubstock
20	Scraubstockscraube
21	Leiste
22	Feder
23	Mutter
24	Zapfen
25	Buchse
26	Hebel
27	Zapfen
28	Hebel
29	Buchse
30	Handrad
31	Stütze
32	Zapfen
33	Abstandstück
34	Ring
35	Buchse
36	Lager 32009 X
38	Dichtung NILOS 32009 XAV
39	Nutmutter M 40x1.5
40	Rollenarm
41	Zapfen
42	Lager 6201 2RS
43	Rolle
44	Stange für mechanischen Stabanschlag
45	Körper Stabanschlag
46	Zwinge für Stabanschlag
47	Zylinder des hydr. schraubstocks
48	Pedal Zyklusbeginn
49	Spritzpistole

BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
50	Zapfen
51	Gabel
52	Feder
53	Feder
54	Zylinder
55	Halter
56	Bügel
57	Buchse
70	Sägerahmen
71	Welle (bandspannung)
72	Schlitte
73	Zapfen
74	Zylinder (bandspannung)
75	Manometer
76	
77	
78	Feder
79	Handrad (Bandspannung)
80	Griff
81	Schalter STZ
82	Lager 32007 J
83	Nutmutter Guk M 35
84	Dichtung Nilos 32007 XAV
85	Schwungrad
86	
87	
88	
89	Schwungrad (Motor)
90	Verbindung EUROCONIC
91	Keil
92	
93	Zapfen
94	Lager 6307 ZZ
95	Motor
96	Getriebe
97	
98	Leiste Bandspannvorrichtung
99	
100	
101	
102	
103	
104	Mikro

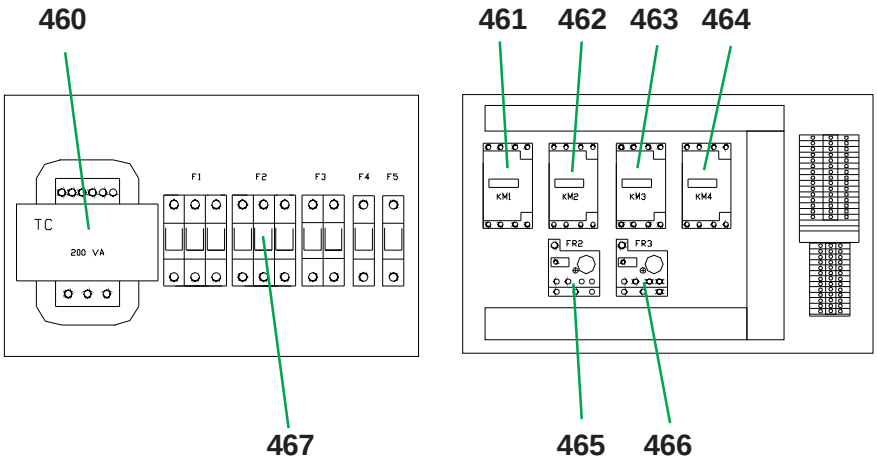
BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
105	Kugelgriff
106	Abdeckung
107	Hebel
108	Pratze
109	Anschlusstutzen
110	Stange
111	Kurzer Zapfen
112	Langer Zapfen
113	Lager 608 2RS
114	Abdeckung
115	Plättchen
116	Plättchen
117	Bandführungsblock
118	Abdeckung
119	Bandführungsblock
120	Stange
121	ScharnierLINKS
	Bügelabdeckung
122	Mikro
123	Platte
124	Platte
125	Bürste für Bandreinigung
126	Halterung für die Bürste zur
	Sägeblattreinigung
127	
128	
129	Hebel
130	Mikro
135	Sägeblatt
140	Hahn Kühlflüssigkeit
141	Verbindungsstück
142	Anschlusstutzen
143	Verteiler Kühlflüssigkeit
144	Anschlusstutzen
145	Schlauch


45
46
44
48
13
12
130
124
129
122
123
11
9
8
10
17
7
6
4
3
2
5
16
18
23
22
31
15
24
25
26
27
28
14
19
20
21
47
29
30
41
40
42
43
42
1
49


ZOOM - 2

VERKABELUNG

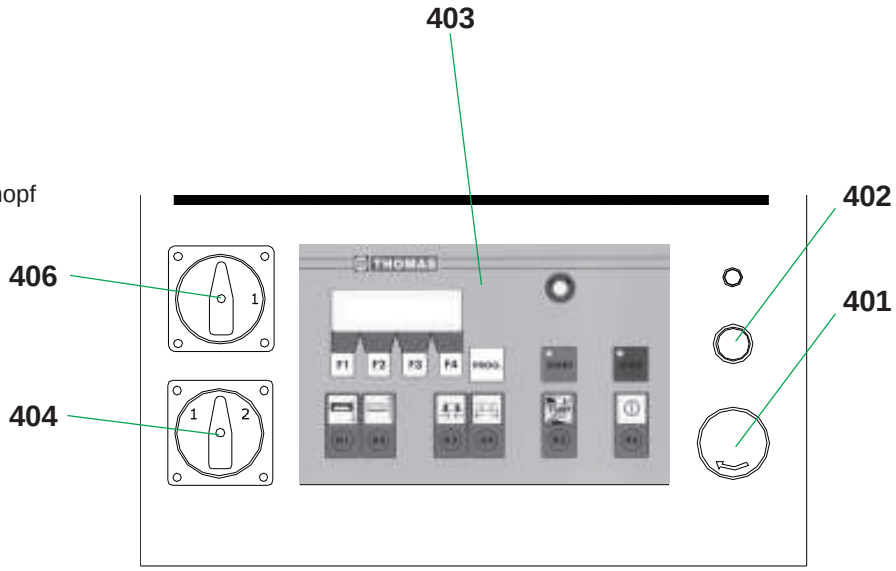
450 Trafo TC
451 Kontakt aux
452 Kontakt aux
453 Fernschalter KM1
454 Thermorelais FR1
455 Thermorelais FR2
456 Fernschalter KM2
457 Sicherungshalter



STEUERPULT

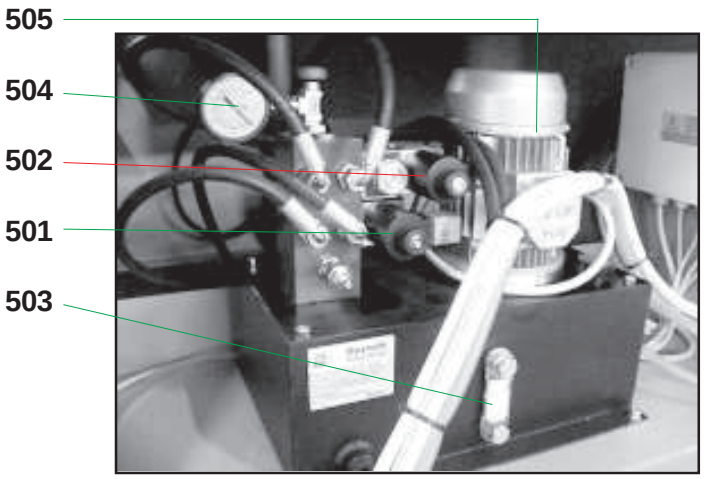
401 Not Druckknopf
402 Linie/Wiederherstellung Druckknopf
403 Steuerung
404 Umschalter

406 Hauptschalter



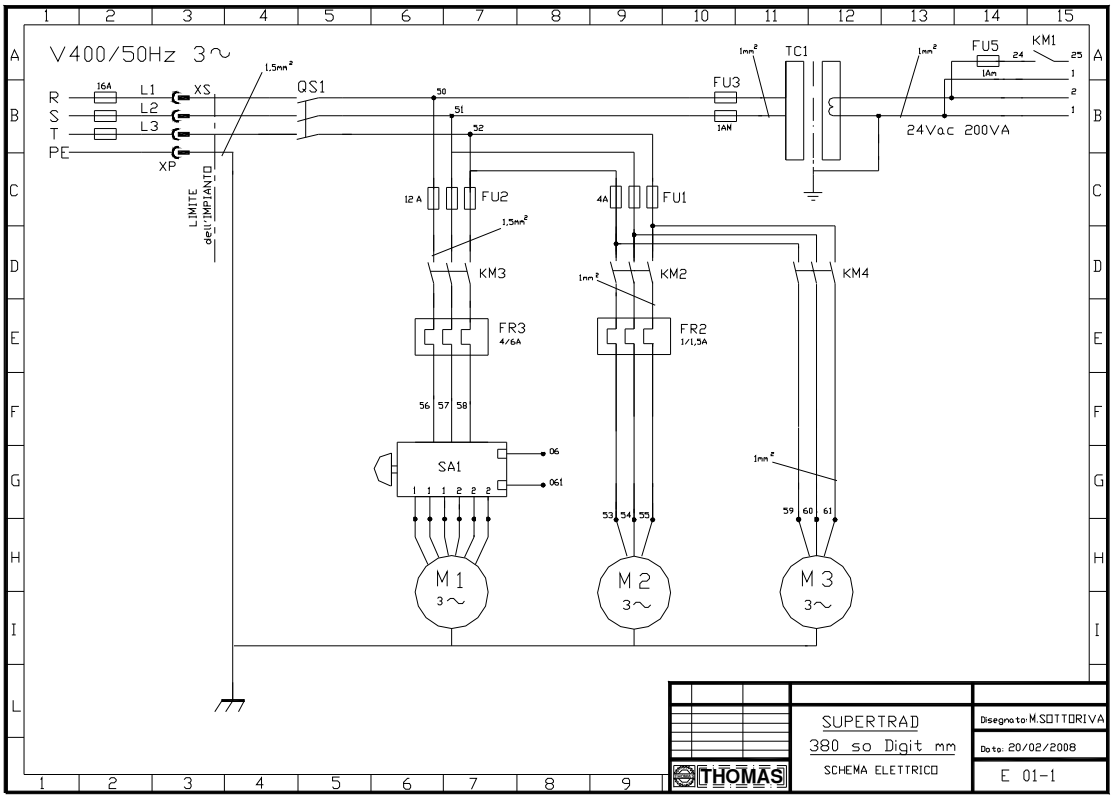
HYDRAULIKAGGREGAT

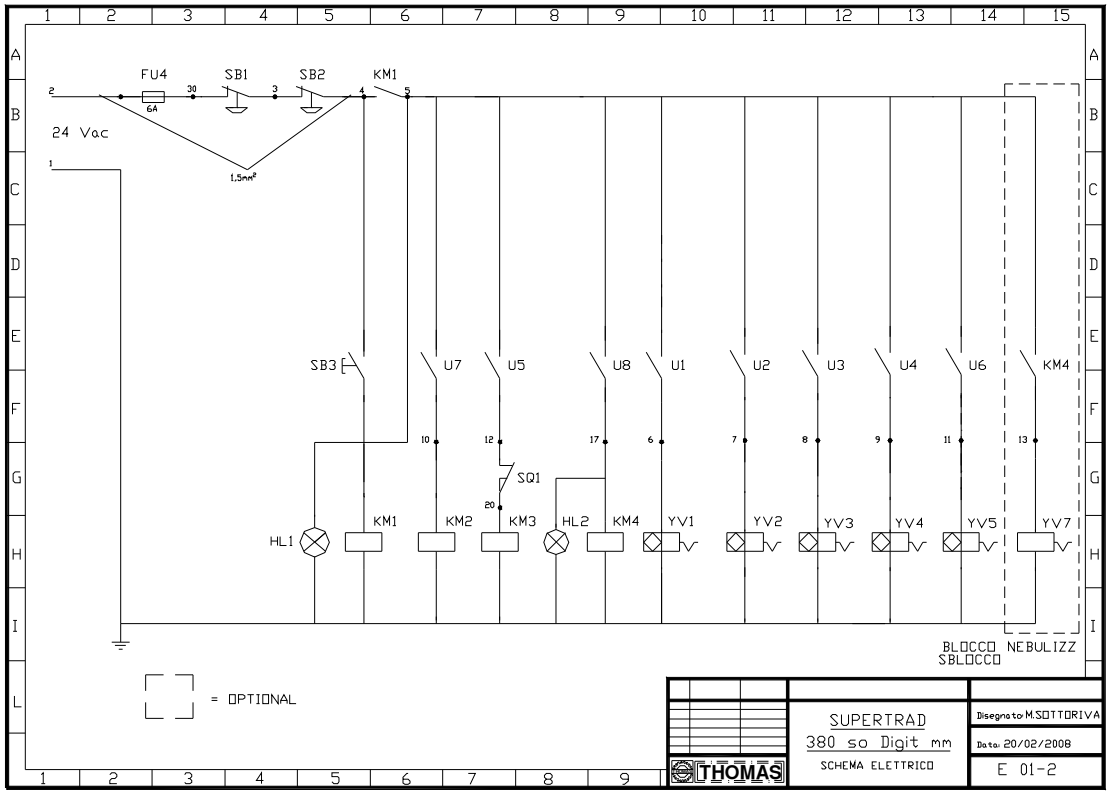
501 Ventl - Schraubstock -
502 Ventil - Sägerahmen
503 Ölniveau
504 Manometer
505 Motor

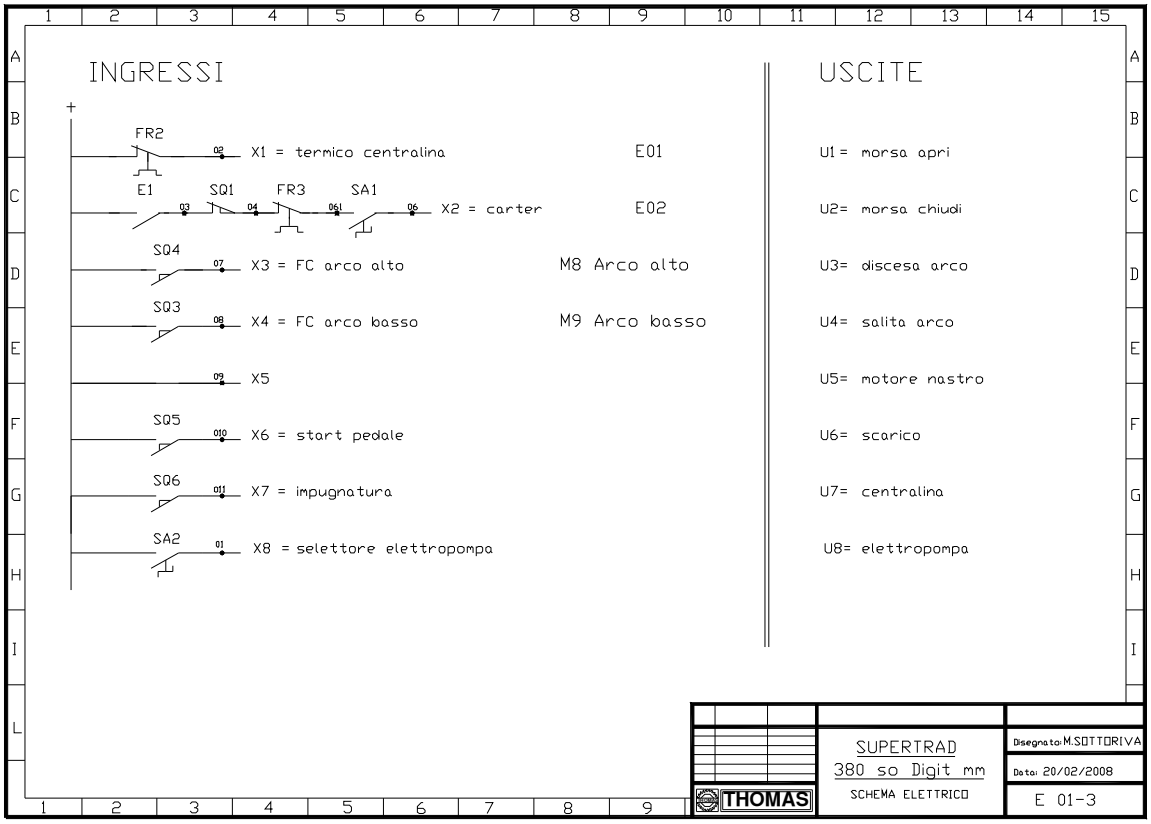


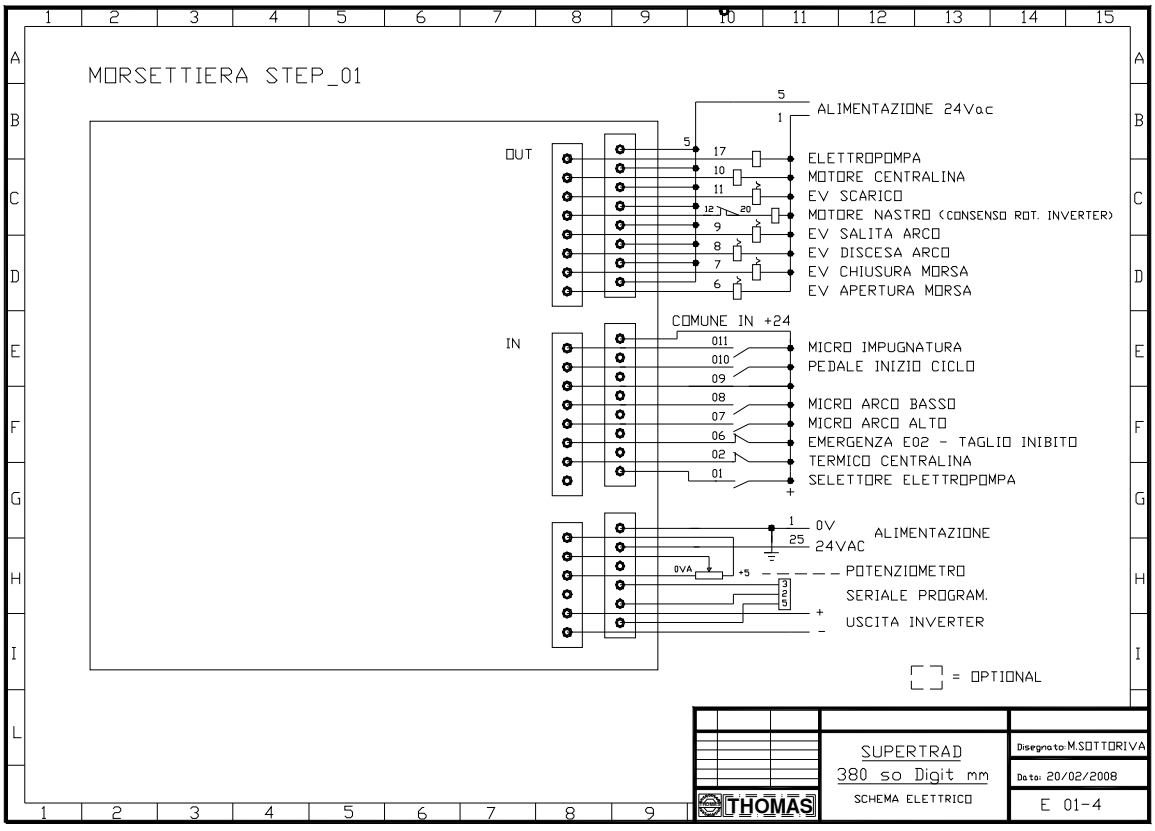
11 SCHALTPLAN

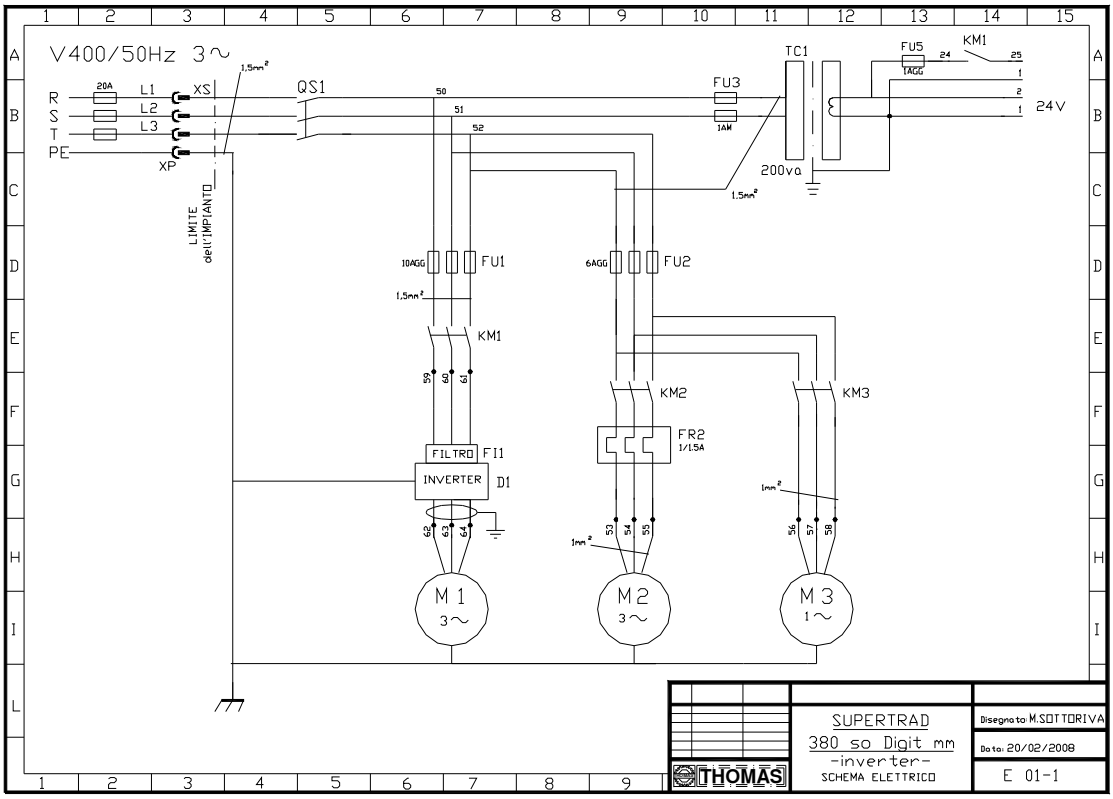
11.1 - Drehstromausführung

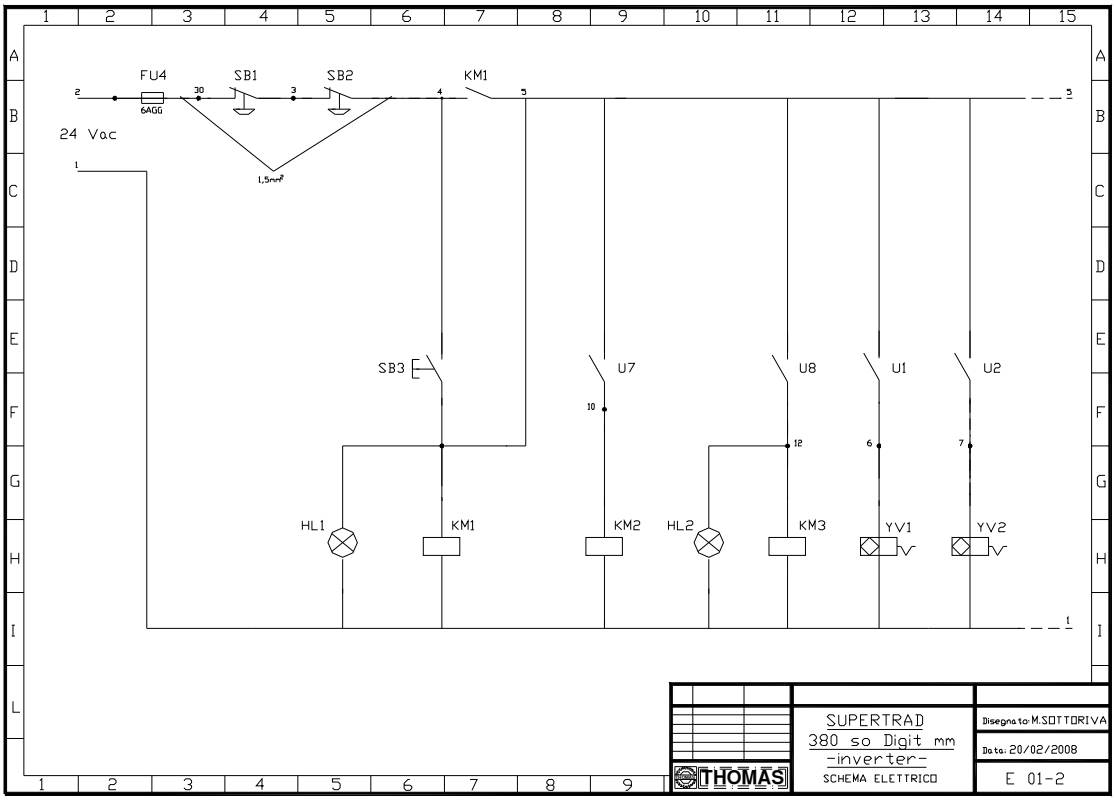


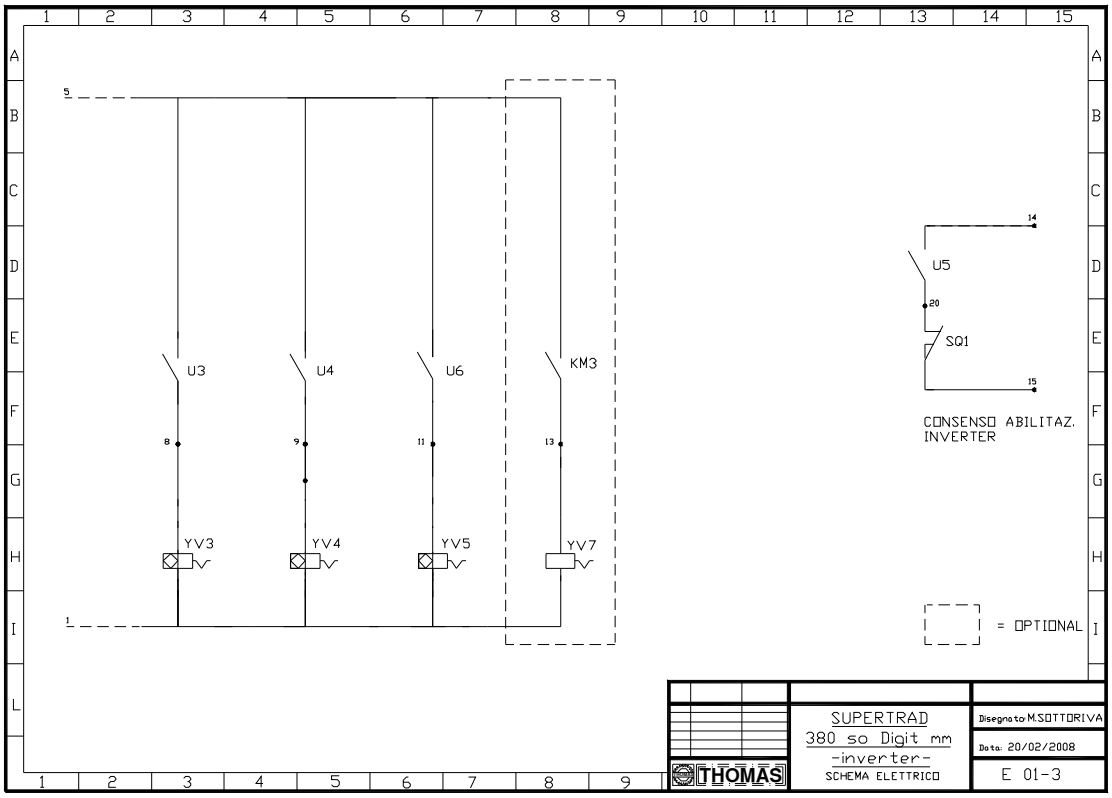


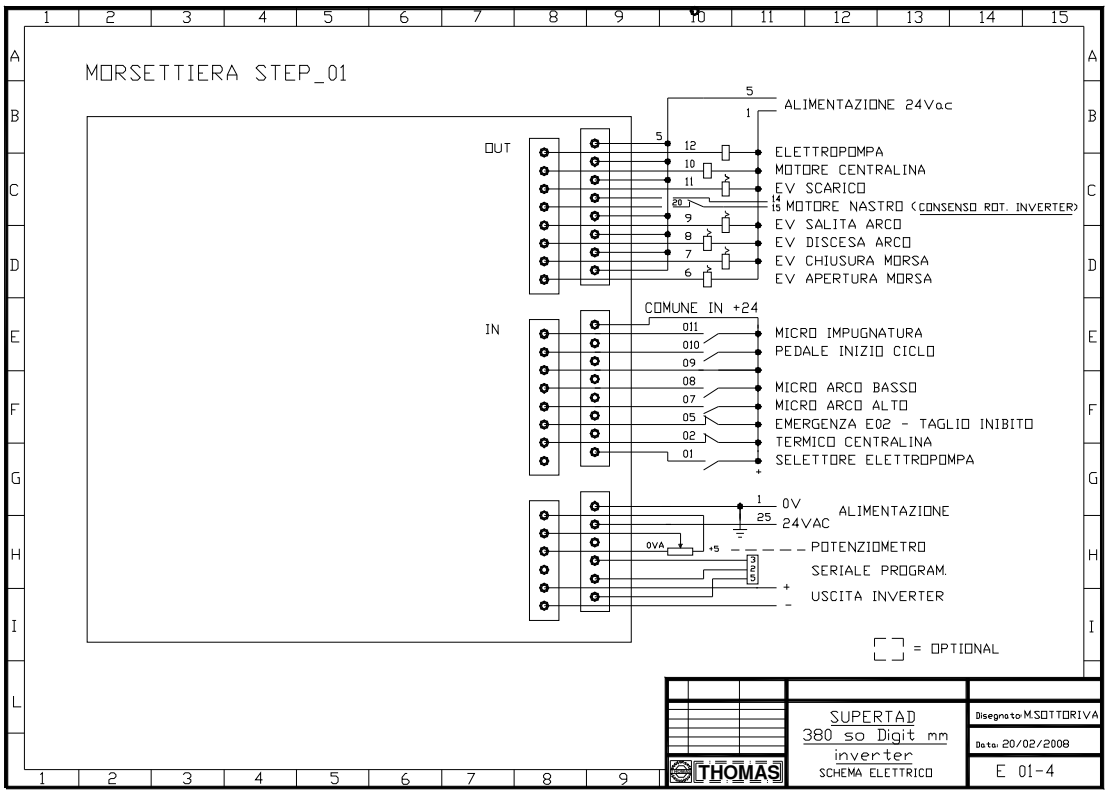

INGRESSI
FR2
X1 = termico centralina
E01
E1
SQ1
FR3
SA1
X2 = carter
E02
SQ4
X3 = FC arco alto
M8 Arco alto
SQ3
X4 = FC arco basso
M9 Arco basso
X5
SQ5
X6 = start pedale
SQ6
X7 = impugnatura
SA2
X8 = selettore elettropompa
USCITE
U1= morsa apri
U2= morsa chiudi
U3= discesa arco
U4= salita arco
U5= motore nastro
U6= scarico
U7= centralina
U8= elettropompa
SUPERTRAD
380 so Digit mm
SCHEMA ELETTRICO
THOMAS
Disegnato: M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-3

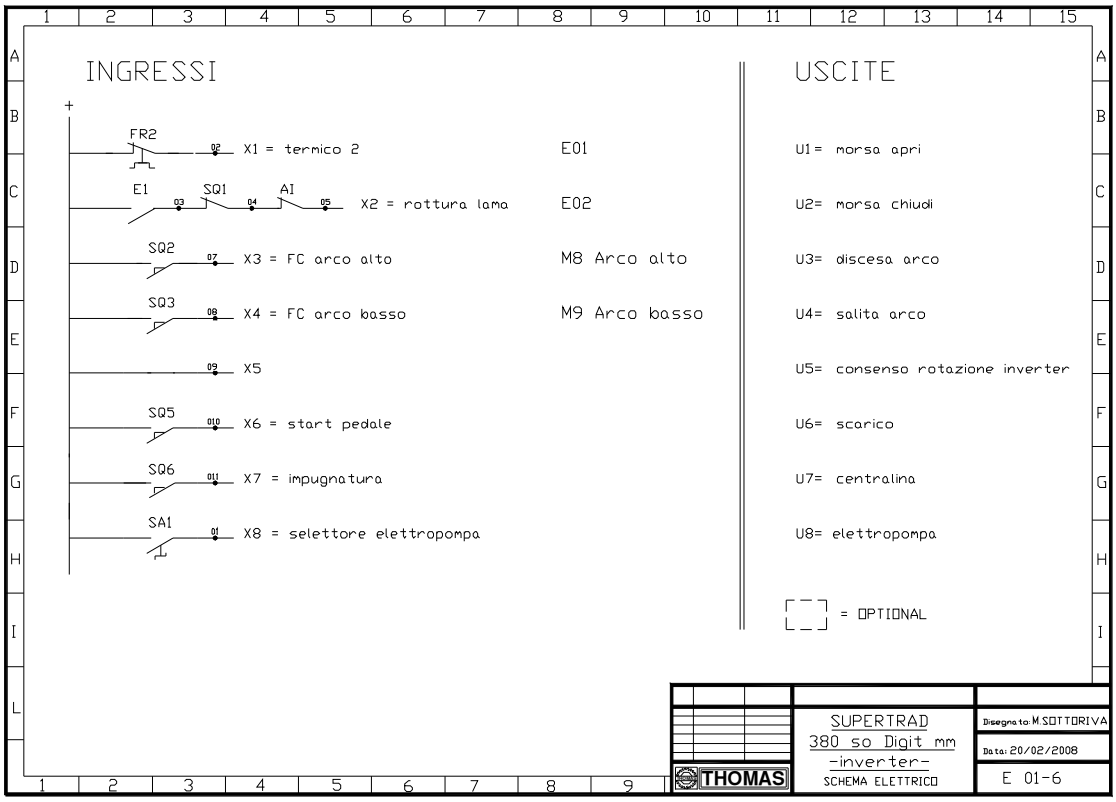

MORSETTIERA STEP_01
ALIMENTAZIONE 24Vac
OUT
ELETTROPOMPA
MOTORE CENTRALINA
EV SCARICO
MOTORE NASTRO (CONSENSO ROT. INVERTER)
EV SALITA ARCO
EV DISCESA ARCO
EV CHIUSURA MORSA
EV APERTURA MORSA
COMUNE IN +24
IN
MICRO IMPUGNATURA
PEDALE INIZIO CICLO
MICRO ARCO BASSO
MICRO ARCO ALTO
EMERGENZA E02 - TAGLIO INIBITO
TERMICO CENTRALINA
SELETTORE ELETTROPOMPA
0V
24VAC
ALIMENTAZIONE
POTENZIOMETRO
SERIALE PROGRAM.
USCITA INVERTER
= OPTIONAL
SUPERTRAD
380 so Digit mm
SCHEMA ELETTRICO
THOMAS
Disegnato: M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-4

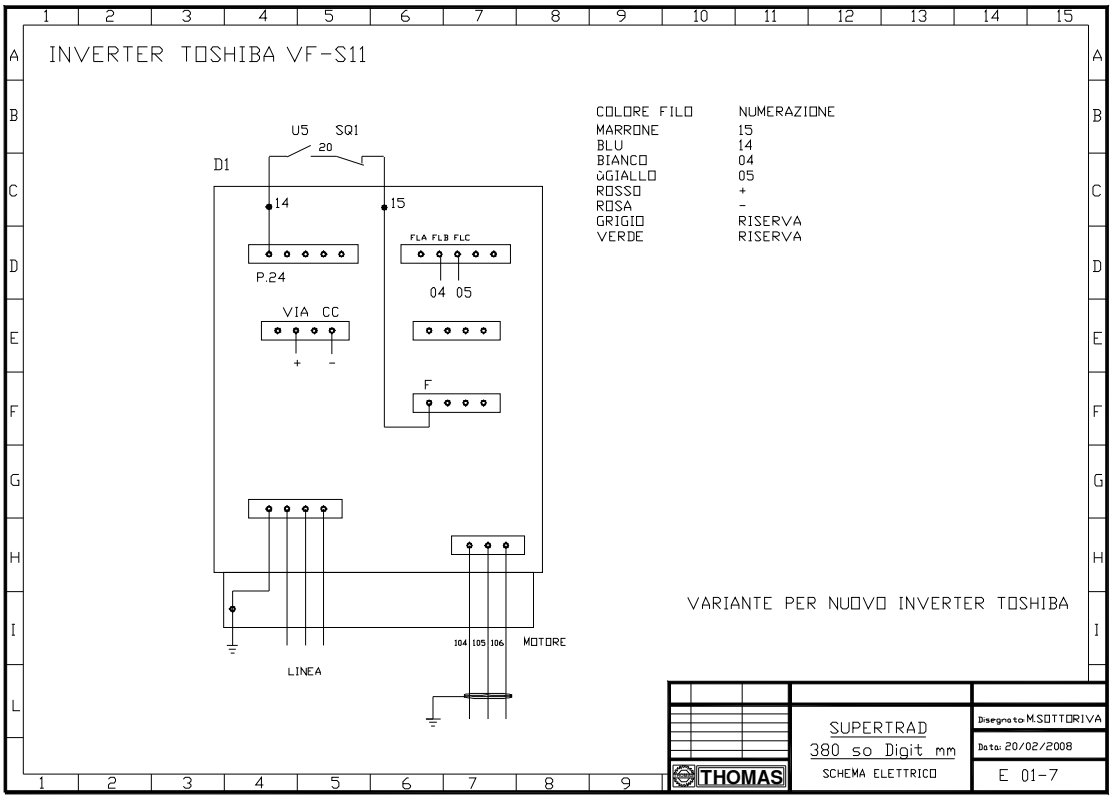

V400/50Hz 3~
20A
L1
L2
L3
R
S
T
PE
XS
XP
1,5mm²
QS1
LIMITE dell'IMPIANTO
50
51
52
FU3
1AM
TC1
200va
FU5
1AGG
KM1
24
25
1
2
24V
1,5mm²
10AGG
FU1
6AGG
FU2
KM1
59
60
61
KM2
KM3
FR2
1/1,5A
FILTRO
FI1
INVERTER
D1
62
63
64
1mm²
53
54
55
56
57
58
M 1
3~
M 2
3~
M 3
1~
SUPERTRAD
380 so Digit mm
-inverter-
SCHEMA ELETTRICO
Disegnato M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-1
THOMAS


FU4
6AGG
SB1
SB2
KM1
2
30
3
4
5
24 Vac
1
1,5mm²
SB3
U7
U8
U1
U2
10
12
6
7
HL1
KM1
KM2
HL2
KM3
YV1
YV2
SUPERTRAD
380 so Digit mm
-inverter-
SCHEMA ELETTRICO
Disegnato M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-2
THOMAS


U3
U4
U6
KM3
YV3
YV4
YV5
YV7
U5
SQ1
CONSENSO ABILITAZ. INVERTER
= OPTIONAL
SUPERTRAD
380 so Digit mm
-inverter-
SCHEMA ELETTRICO
Disegnato M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-3
THOMAS

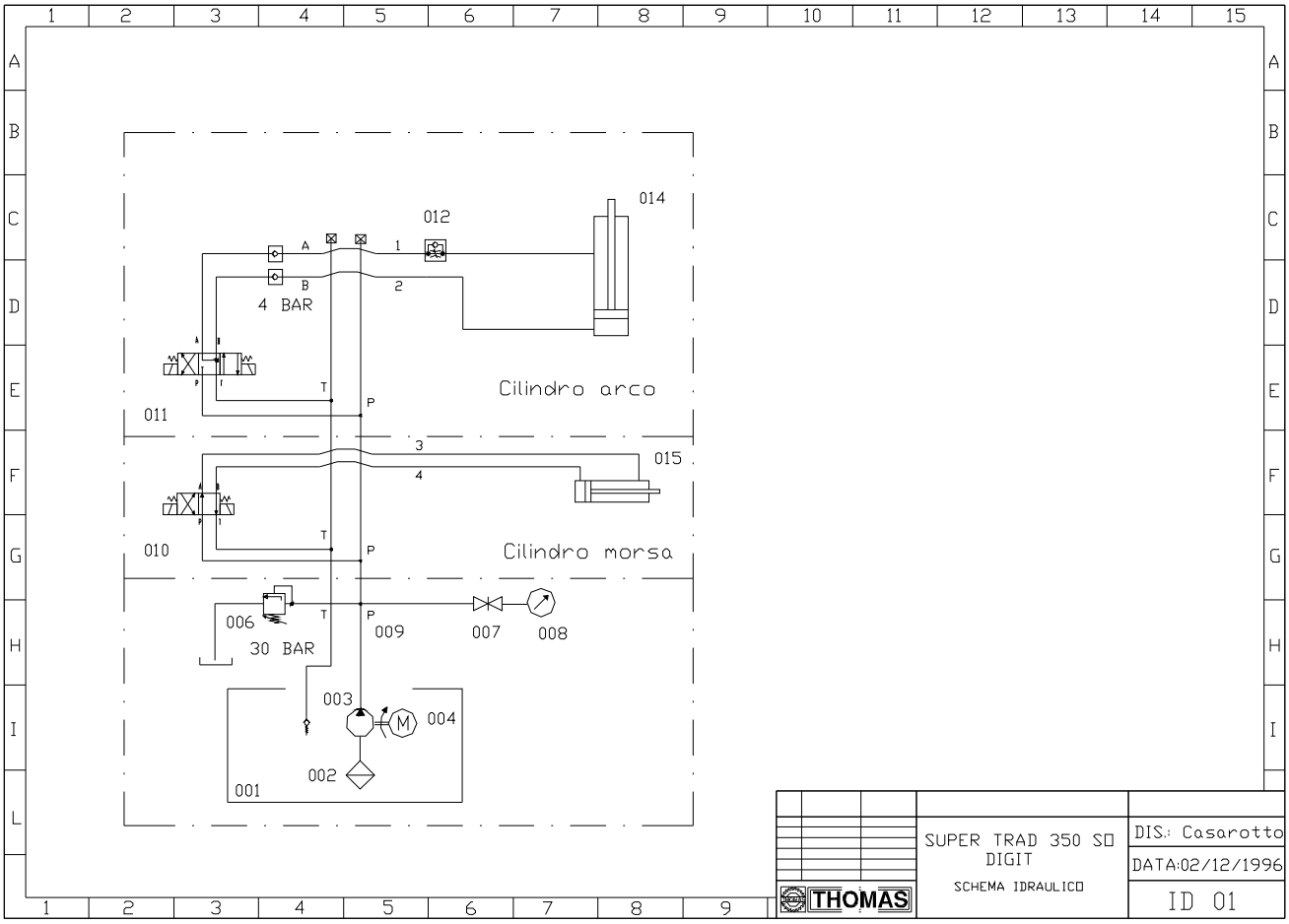

MORSETTIERA STEP_01
ALIMENTAZIONE 24Vac
OUT
ELETTROPOMPA
MOTORE CENTRALINA
EV SCARICO
MOTORE NASTRO (CONSENSO ROT. INVERTER)
EV SALITA ARCO
EV DISCESA ARCO
EV CHIUSURA MORSA
EV APERTURA MORSA
COMUNE IN +24
IN
MICRO IMPUGNATURA
PEDALE INIZIO CICLO
MICRO ARCO BASSO
MICRO ARCO ALTO
EMERGENZA E02 - TAGLIO INIBITO
TERMICO CENTRALINA
SELETTORE ELETTROPOMPA
0V
24VAC
ALIMENTAZIONE
POTENZIOMETRO
SERIALE PROGRAM.
USCITA INVERTER
= OPTIONAL
SUPERTAD
380 so Digit mm
inverter
SCHEMA ELETTRICO
Disegnato M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-4
THOMAS


INGRESSI
+
FR2
X1 = termico 2
E01
E1
SQ1
A1
X2 = rottura lama
E02
SQ2
X3 = FC arco alto
M8 Arco alto
SQ3
X4 = FC arco basso
M9 Arco basso
X5
SQ5
X6 = start pedale
SQ6
X7 = impugnatura
SA1
X8 = selettore elettropompa
USCITE
U1= morsa apri
U2= morsa chiudi
U3= discesa arco
U4= salita arco
U5= consenso rotazione inverter
U6= scarico
U7= centralina
U8= elettropompa
= OPTIONAL
SUPERTRAD
380 so Digit mm
-inverter-
SCHEMA ELETTRICO
THOMAS
Disegnato: M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-6


INVERTER TOSHIBA VF-S11
U5 SQ1
20
D1
14
15
P.24
FLA FLB FLC
04 05
VIA CC
+ -
F
LINEA
104 105 106 MOTORE
COLORE FILO NUMERAZIONE
MARRONE 15
BLU 14
BIANCO 04
GIALLO 05
ROSSO +
ROSA -
GRIGIO RISERVA
VERDE RISERVA
VARIANTE PER NUOVO INVERTER TOSHIBA
SUPERTRAD
380 so Digit mm
SCHEMA ELETTRICO
THOMAS
Disegnato: M.SOTTORIVA
Data: 20/02/2008
E 01-7

THOMAS	ELENCO COMPONENTI ELETTRICI			DATA: 06/06/2008 SCH. 1	
MOD.:	**S.TRAD 380 SO DIGIT STEP 1**	**OPTIONAL: STANDARD**	**TRIFASE**		
RIF.	**DESCRIZIONE**	**CARATTERISTICHE**	**QUANTITA'**	**FORNITORE**	**ART.**
QS1	INTERUTTORE GENERALE	**20 A 690 VOLT 3 FASI**	**1**	**GIOVENZANA**	**P020/0003R1+010/0001-1**
FU1	FUS.PROT CENTRALINA IDR.	6AMP 500 V. 10 X 38	3	WEBER	CH 10 X 38 6 A GG
FU1	PORTAFUSIBILI TRIPOLARE	32 A 690 V. 3 POLI	1	WEBER	PCH 3 X 38
FU2	FUS.PROT.MOTORE NASTRO	12AMP 500 V. 10 X 38	3	WEBER	CH 10 X 38 12 A GG
FU2	PORTAFUSIBILI TRIPOLARE	32 A 690 V. 3 POLI	1	WEBER	PCH 3 X 38
FU3	FUS.PROT. TRASFORMATORE	1AMP 500 V. 10 X 38	2	WEBER	CH 10 X 38 2 AM GG
FU3	PORTAFUSIBILI BIPOLARE	32 A 690 V. 2 POLI	1	WEBER	PCH 2 X 38
FU4	FUS PROT 24 VOLT	6AMP 500 V. 10 X 38	1	WEBER	CH 10 X 38 6 A GG
FU5	FUS PROT, STEP 1	1AMP 500 V. 10 X 38	1	WEBER	CH 10 X 38 1 A GG
FU4+FU5	PORTAFUSIBILE UNIPOLARE	32 A 690 V. 1 POLI	2	WEBER	PCH 1 X 38
TC1	TRASFORMATORE MONOFASE	200 VA USCITA 24 V	1	C.E.D.	MON 200 VA- 24 50/60
KM1	TELERUTTORE LINEA	20 A 600 V. BOB. 24 V. A.C.	1	C.E.G.	CL00A310 T 1
KM2	TELERUTTORE CENTRALINA IDRAULIC/	20 A 600 V. BOB. 24 V. A.C.	1	C.E.G.	CL00A310 T 1
KM3	TELERUTTORE MOTORE NASTRO	20 A 600 V. BOB. 24 V. A.C.	1	C.E.G.	CL00A310 T 1
KM4	TELERUTTORE MOTORE POMPA	20 A 600 V. BOB. 24 V. A.C.	1	C.E.G.	CL00A310 T 1
FR2	TERMICO CENTRALINA	1/1,5 A NC.	1	C.E.G.	RT1 G
FR3	TERMICO NASTRO	4 / 6 A NC.	1	C.E.G.	RT1 L
SA1	COMMUTATORE POLARITA NASTRO	16 A 600 V + CONT AUS	1	GIOVENZANA	P0160630S+009/0008
M1	MOTORE CENT. IDRAULICA	KW 0,35 1400 GIRI	1	TESSARO	
M2	MOTORE NASTRO	1,5-1,8 KW 1400-2800 GIRI	1	JIUH DAH	
M3	MOTORE POMPA ACQUA	KW 0,12 2800 GIRI H 85MM	1	SAP	TRIFASE
D1	STRUMEMTO CONTROLLO	8 INGRESSI 8 USCITE 24 V AC	1	SERTECH	STEP 1
SB1	PULSANTE EMERGENZA	10 A 250 VOLT NC	1	A-B	800FP-MT044 +ALP+X01
SB2	PEDALE EMERGENZA	PEDALE +FUNGO	1	PIZZATO	PX10 110
SB3	PULSANTE LINEA	CONTATTO N.O. 10 A 300 V	1	A-.B.	800FP-F1+ALP+X10
SA2	SELETTORE POMPA	CONTATTO N.O 10 A 300 V	1	A.B.	800FP-LFM23+ALP+X10
HL	SPIA LINEA	NEON 24 V. 3 WATT	1	SLIM	
HL2	SPIA POMPA	LED 24 VOLT	1	A.B.	800F-N36
YV1	BOBINA MORSA APRE	21 V CC CON RAC	1	L.C.	CENTRALE IDRAULICA L.C.
YV2	BOBINA MORSA CHIUDE	21 V CC CON RAC	1	L.C.	CENTRALE IDRAULICA L.C.
YV3	BOBINA ARCO SCENDE	21 V CC CON RAC	1	L.C.	CENTRALE IDRAULICA L.C.
YV4	BOBINA ARCO SALE	21 V CC CON RAC	1	L.C.	CENTRALE IDRAULICA L.C.
YV5*	BOBINA SCARICO OLIO(AUT/MAN)	21 V CC CON RAC	1	ARON	CRD 04
YV7*	BOBINA NEBULIZZATORE	24 V AC	1	ILC	
ST	SONDA TERMICA MOTORE	0,5 A 250 V 120 ° N.C.	1	EN TRO MOT.	
E 1	PRESSOSTATO	N.O. 2 A 260 VOLT 300 BAR	1	ELETTROTEC	PMN 300 14A
SQ1	MICRO RIPARO NASTRO	3 A 250 V CON CHIAVE	1	LOVATO	KB N2 LO2V155
SQ2	MICRO ARCO ALTO	4 A 400 VOLT IP 67	1	PIZZATO	FF 4101 / 2
SQ3	MICRO ARCO BASSO	4 A 400 VOLT IP 67	1	PIZZATO	FF 4101 / 2
SQ5	MICRO PEDALE INIZIO CICLO	4A 250 V.	1	ENTRO PEDALE	
SQ6	MICRO IMPUGNATURA (OPTIONAL)	4A 250 V.	1	CROUZET	83861.1
	MORSETTI COLLEGAMENTO	2.5 MM 800V 4 MM 690 V	18+16	SIEMENS	8WA1 011 1DF11-+2DG11
	SCATOLA DERIVAZIONE	240 X 190	1	GEWIS	44 208

11.2 - HYDRAULISCHER SCHALTPLAN



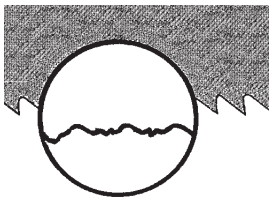
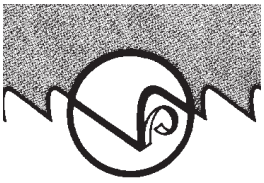
Bezugsnummer der hydraulischen Anlage

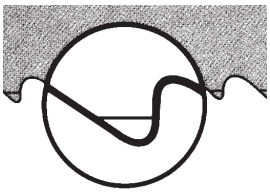
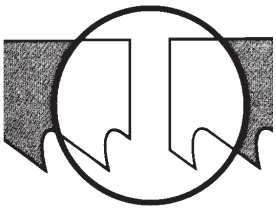
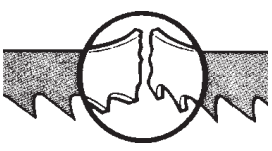
001I	Tank
002	Filter
003	Pumpe
004	Motor
005	Öleinlaßschraube
006	Ventil zur Druckkontrolle
007	Hahn
008	Manometer
009	Verteiler
010	Ventil -Schraubstock-
011	Ventil -Sägerahmen-
012	Regler zur Sägerahmenabsenkung
014	Zylinder -Sägerahmen-
015	Zylinder -Schraubstock-

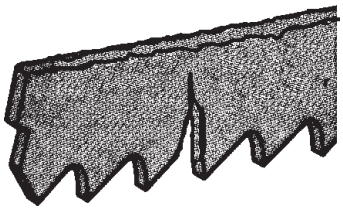
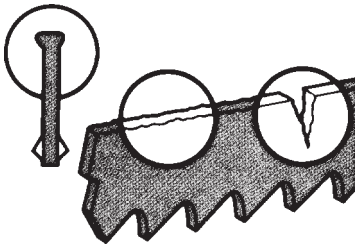
12 BEHEBUNG VON BETRIEBSSTÖRUNGEN

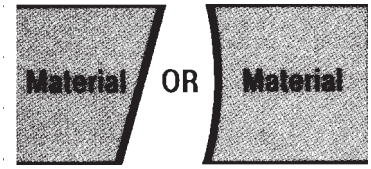
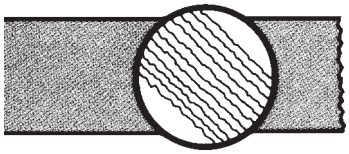
In diesem Kapitel sind die häufigsten Betriebsstörungen und die möglichen Lösungen angeführt.
Im ersten Abschnitt bezieht sich die Diagnostizierung auf WERKZEUGE und SCHNITTE, im zweiten Abschnitt auf die ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE.

12.1 - Diagnostizierung für Sägeblätter und Schnitte

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
BRUCH DER ZÄHNE	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Andere Geschwindigkeit bzw. anderes Sägeband verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Schnittgeschwindigkeiten und Vorschub.*
	Falsche Zahnteilung	Geeignetes Sägeband wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"**.
	Späne auf den Zähnen und in den Kehlen oder Festkleben von Material	Auf den Bandführungsendmaßen kontrollieren, ob die Öffnungen zum Austritt der Kühlflüssigkeit verstopft sind und ob genügend Flüssigkeit austritt, um die Reinigung und das Entfernen der Späne vom Sägeband zu gewährleisten.
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärtungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlacken, Schmiedespannungen, usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich, vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Werkstückblockierung	Werkstückblockierung überprüfen.
	Das Sägeband setzt sich im Material fest.	
	Schnittbeginn auf unregelmäßigen oder eckigen Profilen	Vorschubgeschwindigkeit verringern und weniger Druck ausüben.
	Sägeband von unzureichender Qualität	Schnitt mit äußerster Vorsicht beginnen.
	Vorher gebrochener Zahn ist im Schnitt verblieben.	Hochwertigeres Sägeband verwenden.
	Wiederaufnahme des Schnittes in einer früheren Kehle.	Sorgfältige Entfernung aller übriggebliebenen Teile.
	Vibrationen	Durch Drehen des Werkstückes ist der Schnitt an einer anderen Stelle anzusetzen.
	Falsche Zahnteilung oder Form	Werkstückblockierung kontrollieren.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Geeigneteres Sägeband verwenden. Siehe Kapitel "**Klassifizierung der Materialien und Sägeblattwahl"** im Abschnitt *"Sägeblattarten".*
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser / Öl-Emulsion kontrollieren.
		Zähne richtig ausrichten.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
VORZEITIGER VERSCHLEISS DES SÄGEBLATTES	Falsche Einlaufzeit des Sägeblattes	Siehe Kapitel "**Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"** im Abschnitt *"Einlaufzeit des Sägeblatts".*
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Zähne korrekt ausrichten.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben.
	Falsche Schnittgeschwindgkeit	Sägebandgeschwindigkeit ändern. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärtungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlacken, Schmiedespannungen, usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich, vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser/Öl-Emulsion kontrollieren.
AUSBRUCH DES SÄGEBLATTS	Fehlerhafte Schweißung des Sägebandes	Die Schweißung des Sägebandes ist der heikelste Teil: die Verbindungsflächen müssen perfekt übereinstimmen und, nach erfolgter Schweißung, keine Blasen oder Einschlüsse aufweisen. Der geschweißte Teil muß ausgeglichen und sorgfältig poliert werden, damit keine Unterschiede in der Dicke oder Ausbuchtungen auftreten, die beim Durchgang durch die Lager der Bandführungsköpfe Risse verursachen, welche einen erneuten Bruch bedingen.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Falsche Zahnteilung	Geeignetes Sägeblatt wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Unzureichende Blockierung des Werkstückes auf dem Schraubstock.	Werkstückblockierung kontrollieren.
	Das Sägeband berührt beim Schnittbeginn das Material.	Vor dem Schnittbeginn ist sicherzustellen, daß der Bügel erst abgesenkt wird, nachdem das Sägeband angelassen wurde.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Bandführungsplättchen sind nicht eingestellt oder aufgrund mangelhafter Wartung schmutzig	Breite zwischen den Plättchen kontrollieren (siehe Kapitel **"Einstellung und Eingriffe auf der Maschine"**, im Absatz *Sägebandführungsendmaße*): durch eine zu präzise Führung werden Bruchrisse auf der Zahnseite verursacht. Plättchen daher sorgfältig reinigen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob auf dem entsprechenden Druckmesser ein Spannungsdruck von 40 angezeigt wird, welcher den optimalen Schnittbedingungen entspricht.
	Einstellbares Bandführungsendmaß zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unkorrekte Sägebandposition auf den Schwungrädern	Die Rückseite des Sägebandes reibt aufgrund von verformten oder unkorrekt geschweißten (konischen) Sägebändern an der Schulter, wodurch Bruchrisse oder Profilvergrößerungen auf der Rückseite verursacht werden.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind.
EINGESCHNITTENE ODER ANGEKRATZTE SÄGEBÄNDER	Beschädigtes oder zersplittertes Bandführungsplättchen	Plättchen austauschen.
	Zu enges oder lockeres Bandführungsplättchen	Plättchen einstellen (siehe Kapitel **"Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Sägebandführungsendmaße)*.
AUSSERWINKLIGE SCHNITTE	Das Sägeband befindet sich in keinem rechten Winkel zum Gegenschraubstock.	Befestigungen der Sägebandführungen am Gegenschraubstock kontrollieren, anziehen und senkrechte Einstellung der Köpfe vornehmen. Übereinstimmung mit der Gradskala prüfen und eventuell die Anschlagschrauben der Gradschnitte einstellen.
	Keine Rechtwinkligkeit des Sägeblattes aufgrund eines zu großen Spieles zwischen den Führungsplättchen und einer unkorrekten Ausrichtung der Endmaße	Ausrichtung der Bandführungsendmaße kontrollieren und gegebenenfalls senkrecht ausrichten. Korrektes seitliches Führungsspiel herstellen (siehe Kapitel **"Einstellung und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Sägebandführungsendmaße*).
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben.
	Einstellbares Bandführungsendmaß zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob auf dem entsprechenden Druckmesser ein Spannungsdruck von 40 angezeigt wird, welcher den optimalen Schnittbedingungen entspricht.
	Abgenütztes Sägeband	Ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu enger Verzahnung gearbeitet. Sägeband mit breiterer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"**, Absatz *Wahl des Sägeblatts*.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Kaputte Zähne	Die Diskontinuität in der Arbeit des Sägebandes aufgrund des Fehlens von Zähnen kann Abweichungen in der Schnittbahn bedingen. Sägeband kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
FALSCHE SCHNITTBAHN 	Verbrauchte Schwungräder	Der Schulter- und Führungsflansch des Sägebandes sind soweit abgenutzt, daß die Ausrichtung des Sägebandes nicht mehr gewährleistet ist, wodurch eine Abweichung von der Schnittlinie verursacht wird. Auch die Wälz- und Zugpisten des Sägebandes können so weit abgenutzt sein, daß sie konisch geworden sind. In diesem Fall ersetzen.
	Schwungradgehäuse voller Späne	Mit Druckluft ausblasen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob auf dem entsprechenden Druckmesser ein Spannungsdruck von 40 angezeigt wird, welcher den optimalen Schnittbedingungen entspricht.
KRATZER AUF DER OBERFLÄCHE 	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität.	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden.
	Abgenütztes Sägeband oder zersplitterte und/oder kaputte Zähne	Sägeband ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu breiten Zähnen gearbeitet. Sägeblatt mit engerer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"** Absätze *Sägeblattwahl* und *Sägeblattarten.*
	Einstellbares Bandführungsendmaß zu weit vom Werkstück entfernt	Endmaß so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob auf dem entsprechenden Druckmesser ein Spannungsdruck von 40 angezeigt wird.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
FÜHRUNGSENDMASSE ZU LAUT	Zersplitterte Lager	Unreinheiten und/oder Späne zwischen dem Sägeband und dem Führungslagern. Lager in diesem Fall ersetzen.
	Abgenutzte oder verschlissene Plättchen	Ersetzen.

12.2 - Diagnostizierung der elektrischen Bestandteile

STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG
Anzeige schaltet sich nicht ein.	Speisung	die 3 Phasen kontrollieren.
	Hauptschalter	Auf Pos.1 stellen. Die 3 Phasen kontrollieren.
	Sicherung 'FU3', 'FU5'	Sicherungseinsatz kontrollieren.
	Trafo 'TC'	24Volt auf Klemme 1 und 2 überprüfen.
	Verbinder	24Volt Speisung zur Anzeige überprüfen.
Hydraulikaggregat funktioniert nicht.	Thermoschalter 'FR1'	Thermoschutz ist eingetreten. Thermoschalter lösen (die entsprechende Taste drücken).
	ERROR '009'	Taste 'F5' drücken.
	Sicherung 'FU1'	Sicherungseinsatz kontrollieren. Kurzschluss überprüfen.
	Fernschalter 'KM1'	Fernschalter muß erregt werden. Input und Output phasen überprüfen. Der Fernschalter soll keinen Kurzschluss verursachen. Eventuell austauschen.
	Motor	Motor kontrollieren.
	Hydropumpe	Kontrollieren ob, die Pumpe mechanisch blockiert ist.
Sägebandmotor läuft nicht an.	mechanische Verhinderung	mechanische Verhinderung bei Schwungrädern oder Bandführungen beseitigen.
	Sicherung 'FU2'	Sicherungseinsatz kontrollieren.
	Fernschalter 'KM2'	Fernschalter muß erregt werden. Input und Output phasen überprüfen. Der Fernschalter soll keinen Kurzschluss verursachen. Eventuell austauschen.
	Umschalter	Auf Pos. 1. oder 2. stellen. Umschlater kontrollieren.
	Bandspannung	Bandspannung muß bei 160Bar liegen.
	Thermosonde / 'FR2'	Thermoschutz ist eingetreten. Thermoschalter lösen (die entsprechende Taste drücken).
	Verbindungen	Kontrollieren ob, die Kabel korrekt angeschlossen sind.

STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG
keine Bewegung bei Schraubstock und Sägerahmen	'FU4' Sicherung	Sicherungseinsatz kontrollieren.
	Kontakt 40V bei Notfalldruckknopf	Verbindung kontrollieren. Stromdurchgangsprüfung bei Kabel n.3 und n.4
	Spule für Elektromagnetventil	24 Volt Spannung bei der Spule überprüfen.
	Elektromagnetventil funktioniert nicht	Elektromagnetventil mechanisch überprüfen. Eventuell austauschen.

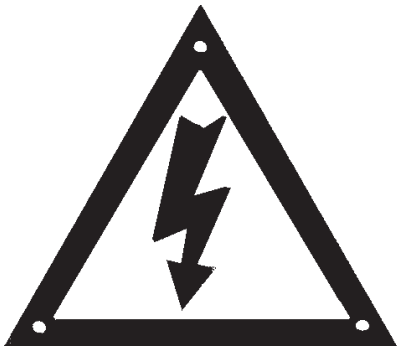
13 GERÄUSCHTEST

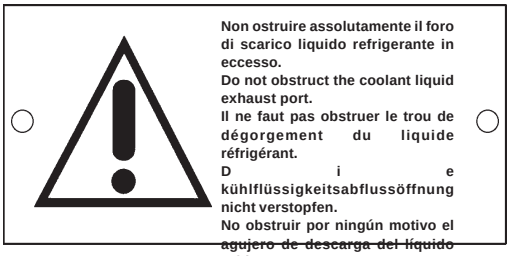
Gemäß Punkt 1.7.4f der Maschinen-Richtlinien 89/392 EG

- Das Mikrophon wurde am Kopf des Bedieners in einer mittleren Höhe angebracht.
- Der äquivalente, gewogene Dauergeräuschpegel betrug 74,3 dB (A).
- Der maximale Geräuschpegel C wurde immer unterhalb 130 dB gemessen.

ANMERKUNG: bei Maschinenbetrieb schwankt die Geräuschstärke je nach Art der verarbeitenden Materialien. Der Bediener wird daher die Intensität abschätzen und die verantwortlichen Personen mit geeigneten Schutzmittel im Sinne des DL.vo 277/1991 ausrüsten müssen.

SCHILDER UND AUFKLEBER





Non ostruire assolutamente il foro di scarico liquido refrigerante in eccesso.
Do not obstruct the coolant liquid exhaust port.
Il ne faut pas obstruer le trou de dégorgement du liquide réfrigérant.
Die kühlflüssigkeitsabflussöffnung nicht verstopfen.
No obstruir por ningún motivo el agujero de descarga del líquido refrigerante en exceso.

BEMERKUNGEN: _____

FLOTT
Werkzeugmaschinen

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
D-42857 Remscheid

Telefon +49 (0) 2191 / 979 - 0
Telefax +49 (0) 2191 / 979 - 222
info@flott.de
www.flott.de